

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG BERTUJUAN
MENGEMBANGKAN KECAKAPAN VOKASIONAL**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



Oleh :

Agata Winasti Artanti

NIM : 021414026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2007**

SKRIPSI

PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG BERTUJUAN

PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG BERTUJUAN

MENGEMBANGKAN KECAKAPAN VOKASIONAL

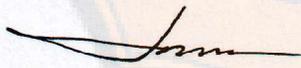
Oleh :

Agata Winasti Artanti

NIM : 021414026

Telah disetujui oleh:

Pembimbing,



Dr. Susento, M. S.

Tanggal 7 Mei 2007

SKRIPSI

PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG BERTUJUAN
MENGEMBANGKAN KECAKAPAN VOKASIONAL

Dipersiapkan dan ditulis oleh :

Agata Winasti Artanti

NIM : 021414026

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji
pada tanggal 14 Mei 2007
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama Lengkap

Ketua	Drs. Severinus Domi, M. Si.
Sekretaris	M. Andy Rudhito, S. Pd., M. Si.
Anggota	Dr. Susento, M. S.
Anggota	Drs. Al. Haryono
Anggota	M. Andy Rudhito, S. Pd., M. Si.

Tanda tangan



Yogyakarta, 14 Mei 2007

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Dekan,



Drs. Tarsisius Sarkim, M. Ed., Ph. D.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

MOTTO

**“KEKUATAN DOA DAN KEPASRAHAN DIRI PADA TUHAN
ITU LEBIH PENTING DARI SEGALANYA”**

“THERE IS A FIRST TIME FOR EVERYTHING”
(Selalu ada yang pertama dari segala sesuatu jadi jangan
pernah ragu untuk memulai sesuatu)

**“MENJADI BERANI BUKAN BERARTI TIDAK TAKUT
SAMA SEKALI TAPI PERTIMBANGAN BAHWA ADA
YANG LEBIH PENTING DARI SEKEDAR RASA TAKUT”**

**“APAPUN YANG BISA DIBAYANGKAN PIKIRAN MANUSIA
SERTA DIYAKININYA BISA DICAPAINYA”** (Napoleon
Hill)

KARYA SEDERHANA INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK:

TUHAN YESUS KRISTUS

***BAPAKKU A. MARDIYONO DAN IBUKU M. I. ELIA
WITRIANTI***

KEDUA KAKAKKU MBAK LILI DAN MBAK ANTI

MAMASKU ANSELMUS AKA PRASETYA

SAHABAT-SAHABATKU P'MAT 2002

ALMAMATERKU

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 14 Mei 2007

Penulis,



Agata Winasti Artanti

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

ABSTRAK

Agata Winasti Artanti. 2007. *Proses Pembelajaran Matematika yang Bertujuan Mengembangkan Kecakapan Vokasional*. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta. Pembimbing: Dr. Susento, M. S.

Kata-kata kunci: *Pembelajaran Matematika, Kecakapan Vokasional, Kubus dan Balok.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan bagaimana proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional. Usaha yang dilakukan adalah dengan menguraikan proses pelaksanaan pembelajaran matematika yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan ciri-ciri pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional. Topik yang diambil adalah bangun ruang khususnya materi kubus dan balok kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Penelitian ini tergolong dalam penelitian kualitatif deskriptif dengan unit analisis kelompok siswa yang terdiri atas empat orang subjek. Data-data pada penelitian ini diambil melalui pelaksanaan pembelajaran selama tiga pertemuan. Dalam masing-masing pembelajaran dilakukan proses perekaman melalui alat perekam 'handy-cam' dan juga pengamatan yang dilakukan oleh seorang pengamat. Data-data yang dihasilkan dalam penelitian ini kemudian dianalisis melalui prosedur analisis data sebagai berikut: (i) transkripsi yaitu dengan mengungkapkan kembali hasil rekaman dalam bentuk narasi tertulis, (ii) penentuan topik-topik data yaitu dengan membuat rangkuman bagian data yang mengandung makna tertentu yang diteliti, (iii) penentuan kategori-kategori data yaitu dengan membandingkan topik-topik data dan menentukan gagasan abstrak yang mewakilinya, dan (iv) penarikan kesimpulan yaitu dengan menentukan jawaban dari pertanyaan penelitian.

Dari hasil-hasil analisis data didapatkan proses pembelajaran matematika yang terkait dengan tujuan semula yaitu mengembangkan kecakapan vokasional sesuai dengan keadaan saat itu. Proses pembelajaran tersebut meliputi: (i) pelaksanaan praktek kerja, (ii) terjadinya kegiatan enaktif, (iii) adanya masalah yang terkait dengan kehidupan nyata, (iv) adanya masalah terbuka, (v) penyampaian masalah yang memacu berinisiatif, (vi) inisiatif dalam memecahkan masalah, (vii) memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah, dan (viii) adanya situasi yang mencerminkan kerjasama.

ABSTRACT

Agata Winasti Artanti. 2007. *Mathematics Teaching and Learning Process Intended to Improve Vocational Skill*. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta. Promoter: Dr. Susento, M. S.

Key words: *Mathematics Teaching and Learning, Vocational Skill, Cube and Right rectangular prism.*

This research is aimed to put forward how mathematics teaching and learning process intended to improve vocational skill. The effort done is by explaining mathematics teaching and learning process which is done by researcher based on the characteristics of learning intended to improve the vocational skill. The topic taken is the space form especially cube and right rectangular prism material in grade VII of Yuniior High School.

This research is classified in descriptive qualitative research with analysis unit consist of four personal subjects. The datas in this research have been collected by doing teaching and learning activities for three meetings. In each activities process recording is done through a device namely handy-cam and also observation done by an observer. The datas which are produced in this research and than analyzed through analysis procedure are as the following: (i) transcription by reexpressing the result of recording in the form of written naration, (ii) the determination of the data topics namely by making summary of the data parts containing particular meaning researched, (iii) the determination of the data categories is done by comparing the data topics and determine the abstract idea that represents, (iv) the drawing conclusion is done by determining the answer of the research question.

From the results of the data analysis are found mathematics teaching and learning process relating to the first goal namely to improve vocational skill. The teaching and learning process include: (i) the performance working practise, (ii) the happening of enactive activities, (iii) the presence of problems relating to the real life, (iv) the presence of open problems, (v) the problem transfer which motivates to take initiative, (vi) the initiative to solve the problem, (vii) using the things around the students to solve the problems, and (viii) the presence of situation reflecting cooperation.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya skripsi dengan judul “Proses Pembelajaran Matematika yang Bertujuan Mengembangkan Kecakapan Vokasional” dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak dapat lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Susento, M. S. selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan rela dan sabar membantu mengarahkan dan menyediakan waktu serta memberi berbagai masukan yang berarti bagi penyusunan skripsi ini.
2. Bapak M. Andy Rudhito, S. Pd., M. Si. selaku Kaprodi Pendidikan Matematika, yang memberi ijin dalam berbagai kepentingan sekaligus sebagai dosen penguji.
3. Bapak Drs. Al. Haryono sebagai dosen penguji yang telah memberikan beberapa masukan bagi penulis.
4. Ibu D. Novi Handayani, S. Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik atas segala bantuan dan arahnya selama ini.
5. Bapak Sunarjo dan Bapak Sugeng yang telah membantu dalam hal kesekretariatan di JPMIPA.
6. Sr. M. Elisabeth, OSF, S. Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Stella Matutina Salatiga, serta Bapak Ign. Adi Santosa, S. Pd. selaku guru bidang studi matematika kelas VII SMP Stella Matutina Salatiga yang telah membantu dan memberikan masukan demi kelancaran pelaksanaan penelitian.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

7. Bapak, dan Ibu, atas segala doa serta semangat yang diberikan; Mbak Lili, Mbak Anti, Mas Antok, dan Mas Agung atas segala dukungan dan doanya.
8. Anselmus Aka Prasetya atas segalanya doa, kesabaran, dan dukungan yang tidak berkesudahan terutama pada saat menyelesaikan skripsi ini.
9. Yesi&Itut atas kerjasamanya demi perjuangan kita dalam menyelesaikan skripsi ini; Esti&Yosi atas persahabatan kita semoga semuanya abadi; Mbah Joyo dan Gugun atas segala bantuannya selama ini, dan semua sahabatku P. Mat 2002.
10. Ratna dan Petra yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
11. Christina Setyaning Hastuti tante sekaligus kakakku yang baik yang memberiku semangat, dukungan, dan arahan selama ini.
12. Rumondang Florentina Turnip, terima kasih atas makalah-makalahnya dan juga semua dukungannya.
13. Teman-teman kos 23: Fani, Icha, K'Rika, K'Ayuk, Mbak Wirce, Mbak Dini, Mbak Godin, Mbak Dita, Risma, Mbak Reni, Mbak Kristi, dan Teteh atas kebersamaan dan keceriaan yang pernah kita alami bersama.
14. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas segala bantuannya baik moril maupun materiil.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, 14 Mei 2007

Penulis

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	v
ABSTRAK	vi
<i>ABTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Pembatasan Istilah	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Keterbatasan Penelitian	8
G. Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Pembelajaran Matematika	10
1. Pengertian Pembelajaran	10
2. Pengertian Matematika	11
3. Pengertian Pembelajaran Matematika	11
4. Tujuan Pembelajaran Matematika	11

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

B.	Kecakapan Hidup dan Jenis-jenisnya	12
1.	Pengertian Kecakapan Hidup	12
2.	Pendidikan Kecakapan Hidup	13
3.	Jenis-jenis Kecakapan Hidup	13
C.	Kecakapan Vokasional	17
1.	Pengertian Kecakapan Vokasional	17
2.	Pembelajaran yang Bertujuan Mengembangkan Kecakapan Vokasional	17
D.	Lingkungan Belajar yang Dibutuhkan untuk Mengembangkan Kecakapan Vokasional	23
1.	Kelas Konstruktivis	23
2.	Pelajaran Kontekstual	24
3.	Kelas Kooperatif	25
E.	Materi Kubus dan Balok Kelas VII	25
BAB III	METODE PENELITIAN	29
A.	Jenis Penelitian	29
B.	Unit Analisis	29
C.	Metode Pengumpulan Data	32
D.	Instrumen Pengumpulan Data	42
E.	Metode Analisis Data	43
BAB IV	ANALISIS DATA PENELITIAN	45
A.	Pelaksanaan Penelitian	45
1.	Pelaksanaan Pembelajaran	45
2.	Rekaman Video	52
3.	Pengamatan	54
B.	Analisis Data	54
1.	Transkripsi	55
2.	Penentuan Topik-topik Data	55
3.	Penentuan Kategori-kategori Data	79
4.	Penarikan Kesimpulan	106

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	107
	A. Hasil Penelitian	107
	B. Pembahasan	119
BAB VI	PENUTUP	130
	A. Simpulan	130
	B. Saran	133
	DAFTAR PUSTAKA	135
	LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

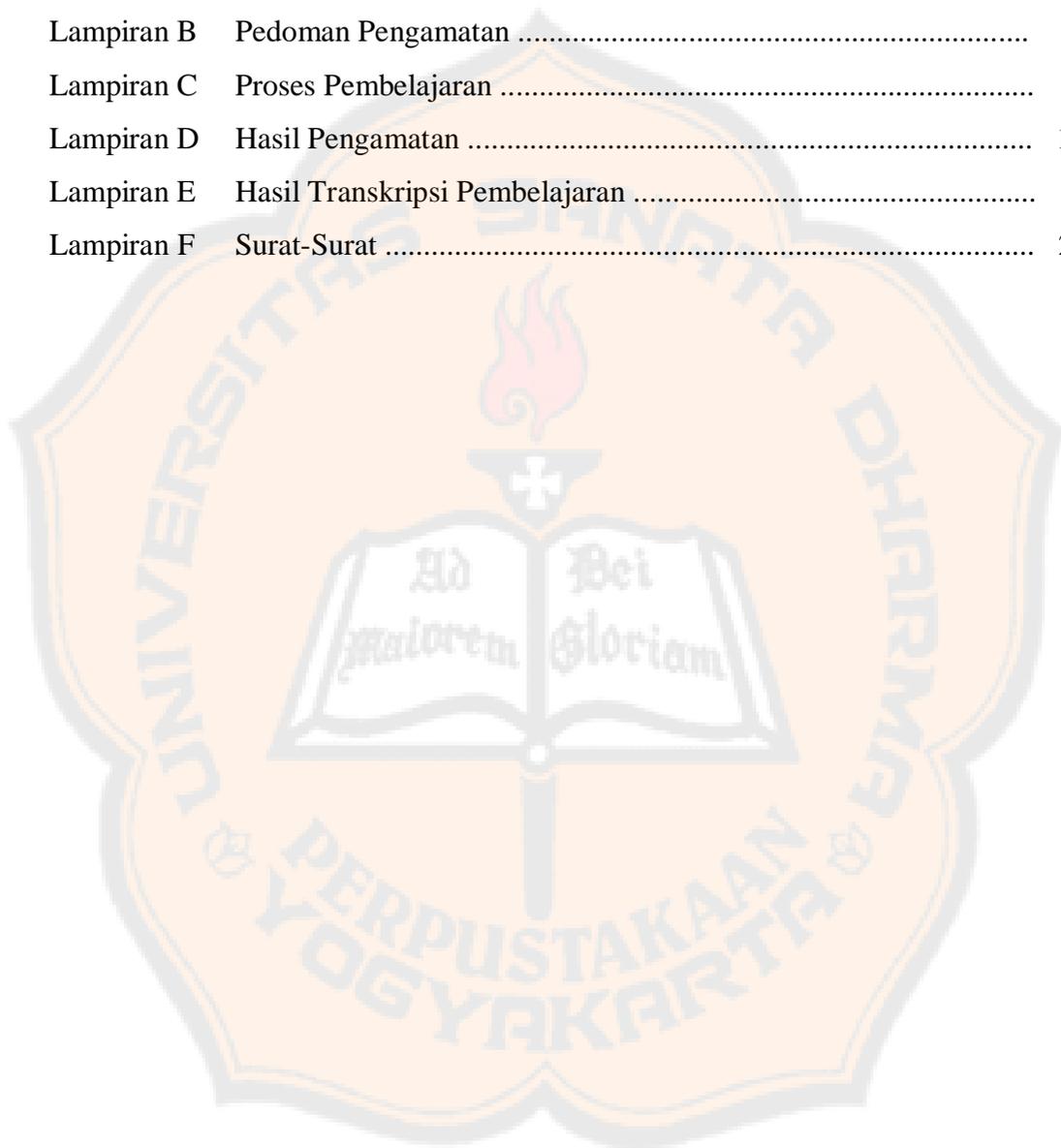
	Halaman
Tabel 2.1 Standar Kompetensi Materi Geometri dan Pengukuran	27
Tabel 4.1 Topik-topik Data Praktek Kerja	56
Tabel 4.2 Topik-topik Data Kegiatan Enaktif	58
Tabel 4.3 Topik-topik Data Masalah Berkaitan dengan Kehidupan Nyata ..	61
Tabel 4.4 Topik-topik Data Masalah Terbuka	62
Tabel 4.5 Topik-topik Data Penyampaian Masalah yang Memacu Berinisiatif	64
Tabel 4.6 Topik-topik Data Inisiatif Memecahkan Masalah	69
Tabel 4.7 Topik-topik Data Memanfaatkan Benda Sekitar dalam Memecahkan Masalah	74
Tabel 4.8 Topik-topik Data Situasi Kerjasama	78
Tabel 4.9 Kategori dan Subkategori Data Praktek Kerja	81
Tabel 4.10 Kategori dan Subkategori Data Kegiatan Enaktif	85
Tabel 4.11 Kategori dan Subkategori Data Masalah Berkaitan dengan Kehidupan Nyata	87
Tabel 4.12 Kategori dan Subkategori Data Masalah Terbuka	90
Tabel 4.13 Kategori dan Subkategori Data Penyampaian Masalah yang Memacu Berinisiatif	96
Tabel 4.14 Kategori dan Subkategori Data Inisiatif Memecahkan Masalah ..	99
Tabel 4.15 Kategori dan Subkategori Data Memanfaatkan Benda Sekitar dalam Memecahkan Masalah	103
Tabel 4.16 Kategori dan Subkategori Data Situasi Kerjasama	105

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pendidikan Berorientasi Kecakapan Hidup di TK, SD, SMP, SMA dan yang sederajat	16
Gambar 2.2 Kubus dan Balok Beserta Unsurnya	28
Gambar 4.1 Posisi Tempat Duduk pada Pembelajaran Pertama	46
Gambar 4.2 Posisi Tempat Duduk pada Pembelajaran Kedua	48
Gambar 4.3 Posisi Tempat Duduk pada Pembelajaran Ketiga	50
Gambar 4.4 Kategori-kategori Data Praktek Kerja.....	80
Gambar 4.5 Kategori-kategori Data Kegiatan Enaktif	84
Gambar 4.6 Kategori-kategori Data Masalah Berkaitan dengan Kehidupan Nyata	87
Gambar 4.7 Kategori-kategori Data Masalah Terbuka	89
Gambar 4.8 Kategori-kategori Data Penyampaian Masalah yang Memacu Berinisiatif	95
Gambar 4.9 Kategori-kategori Data Inisiatif Memecahkan Masalah	98
Gambar 4.10 Kategori-kategori Data Memanfaatkan Benda Sekitar dalam Memecahkan Masalah	102
Gambar 4.11 Kategori-kategori Data Situasi Kerjasama	105

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Rencana Pembelajaran	122
Lampiran B Pedoman Pengamatan	134
Lampiran C Proses Pembelajaran	137
Lampiran D Hasil Pengamatan	148
Lampiran E Hasil Transkripsi Pembelajaran	155
Lampiran F Surat-Surat	206



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada dasarnya setiap manusia dikaruniai akal, perasaan, dan kehendak sebagai bekal bagi perjalanan hidupnya. Tantangan hidup dari jaman ke jaman semakin berat. Setiap manusia harus bekerja keras untuk memenuhi kebutuhannya dan menjawab semua persoalan hidup dalam dunia ini. Semua itu dapat terpenuhi apabila setiap manusia mampu mengoptimalkan seluruh potensi dalam dirinya dan memiliki kecakapan hidup (*Life Skill*).

Sebagai gambaran mengenai pengertian kecakapan hidup, Depdiknas dalam bukunya mengenai konsep dasar kecakapan hidup menampilkan sebuah kisah mengenai sekelompok anak usia 7-10 tahun di daerah pedalaman yang sedang asyik bercengkrama di atas perahu di sebuah sungai. Tiba-tiba dayung mereka patah. Setelah berpikir dan mengamati sekitarnya, salah seorang di antaranya berenang ke pinggir, memotong pelepah enau dan hanya dalam beberapa menit mampu menghasilkan sebuah dayung darurat. Kisah lain berasal dari Kalimantan. Seorang guru risau dengan lingkungan sekolah yang penuh rawa dengan air payau dan miskin tanaman. Dengan memanfaatkan ilmu yang dimiliki dan konsultasi ke sana-ke mari, akhirnya ia menemukan cara sederhana untuk menetralkan air payau, sehingga dapat digunakan untuk menyiram tanaman. Berubahlah sekolah menjadi hijau segar dengan berbagai tanaman hias di depan kelas. (Depdiknas, 2004: 5).

Dari contoh di atas kita dapat mengetahui bahwa inti dari kecakapan hidup adalah adanya kemampuan, kesanggupan, dan ketrampilan untuk mengatasi problema yang dihadapi dengan mengintegrasikan semua potensi yang ada.

Menurut tim *Broad-Based Education* Depdiknas kecakapan hidup meliputi kecakapan pribadi (*personal skill*), kecakapan sosial (*social skill*), kecakapan akademik (*academic skill*), dan kecakapan vokasional (*vocational skill*). Kecakapan personal dan sosial bersifat umum sedangkan kecakapan akademik dan kecakapan vokasional terkait erat dengan materi pelajaran tertentu (Susento, 2004: 2). Pendidikan kecakapan hidup bukan mata pelajaran baru, sehingga kurikulum tidak harus diubah atau ditambah mata pelajarannya. Mata pelajaran di sekolah dipahami sebagai alat dan bukan sebagai tujuan. Mata pelajaran adalah “alat” untuk mengembangkan kecakapan hidup yang nantinya akan digunakan peserta didik menghadapi kehidupan nyata (Depdiknas, 2002: 1). Melalui pelaksanaan pembelajaran diharapkan ada suatu tujuan yang ingin dicapai selain pemahaman materi yaitu untuk mengembangkan kecakapan hidup.

Sejak tahun 1994 pemerintah telah mencanangkan program wajib belajar 9 tahun yang bertujuan menyiapkan peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan menengah dan membekali peserta didik dengan pengetahuan dan ketrampilan dasar yang berguna untuk kehidupannya dalam masyarakat. Hingga saat ini masih ada sebagian anak Indonesia yang putus sekolah atau tidak dapat melanjutkan pendidikannya karena berbagai macam alasan. Untuk itu sejalan dengan apa yang dicanangkan pemerintah selain pengetahuan yang sifatnya akademis perlu adanya kecakapan vokasional yang dikembangkan dalam

diri siswa agar pada akhirnya siswa siap dalam menghadapi masalah-masalah dalam kehidupannya terutama yang membutuhkan praktek-praktek kegiatan tertentu di masyarakat.

Kecakapan vokasional diartikan sebagai kecakapan yang dikaitkan dengan bidang pekerjaan tertentu yang terdapat di masyarakat (Depdiknas, 2004: 38). Kecakapan vokasional yang sering dibicarakan adalah kecakapan vokasional pada sekolah kejuruan atau kursus-kursus, padahal kecakapan vokasional juga dapat dikembangkan mulai jenjang pendidikan dasar di sekolah dengan mengintegrasikan antara teori dan praktek.

Susento (2004) dalam makalahnya mengartikan kecakapan vokasional sebagai kecakapan melakukan praktek kerja dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan pelajaran di sekolah. Susento juga berpendapat bahwa melalui pembelajaran matematika semua kecakapan hidup dapat dikembangkan. Pendapat tersebut mengisyaratkan juga bahwa melalui pembelajaran matematika kecakapan vokasional juga dapat dikembangkan. Matematika diakui banyak orang sebagai suatu mata pelajaran yang sulit. Selain karena melibatkan perhitungan-perhitungan abstrak relevansi antara matematika dalam pembelajaran dengan kehidupan nyata masih kurang. Padahal disadari atau tidak penerapan dan manfaatnya dalam kehidupan terutama dunia kerja sangat besar. Dalam pembelajaran hendaknya matematika digunakan sebagai alat untuk mengembangkan kecakapan vokasional. Pemahaman akan materi matematika itu sendiri lebih ditujukan untuk mengembangkan kecakapan vokasional, sehingga ada relevansi antara matematika dengan kehidupan nyata.

Penerapan kecakapan vokasional dalam pembelajaran khususnya matematika juga sesuai dengan kata-kata Silberman (1996) yang menguatkan pendapat Confusius 2400 tahun yang lalu -bahwa sesuatu yang diterima melalui pendengaran saja akan mudah dilupakan, yang diterima melalui penglihatan akan diingat dan yang dilakukan akan dipahami-, dan menjadikannya suatu credo sebagai berikut: *“what I hear, I forget; what I hear and see, I remember a little; what I hear, see, and ask question about or discuss with someone else, I begin to understand; what I hear, see, discuss, and do, I acquire knowledge and skill; what I teach to another, I master.”* (Marpaung, 2002: 3)

Untuk kepentingan itu, guru perlu mengembangkan suatu kegiatan pembelajaran matematika yang tidak hanya melibatkan kegiatan berpikir tetapi juga melakukan perbuatan nyata. Salah satunya dengan menambahkan tujuan dari pembelajaran yang mengarah kepada kecakapan vokasional. Susento berpendapat bahwa agar guru dapat mengembangkan semua kecakapan hidup melalui pelajaran matematika maka diperlukan lingkungan belajar kelas konstruktivis, pelajaran kontekstual, dan kelas kooperatif (Susento, 2004: 2). Lingkungan pembelajaran yang serupa juga dapat digunakan untuk mengembangkan kecakapan vokasional. Tujuan pembelajaran ini adalah memberikan suatu latihan berpikir aktif bagi peserta didik dengan menciptakan cara-cara mereka sendiri dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Sehingga, diharapkan kelak peserta didik mampu untuk mengatasi problema dalam kehidupannya.

Salah satu cabang matematika yang penting dalam kehidupan adalah geometri. Mengenai geometri, Hoffer (dalam Ruseffendi, 2003: 2) mengatakan

bahwa pembelajaran geometri dapat menyeimbangkan otak sebelah kiri dan otak sebelah kanan. Pembelajaran mengenai bangun ruang pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) mempunyai potensi untuk dapat mengembangkan kecakapan vokasional. Namun dalam pelaksanaannya, pembelajaran ini masih cenderung mengutamakan sisi akademik. Padahal kita juga perlu menyadari bahwa di samping sisi akademik perlu ada sisi lain yang dimiliki siswa sepeninggalnya dari bangku sekolah salah satunya adalah sisi ketrampilan atau kreativitas.

Berdasarkan pertimbangan tersebut serta ketertarikan akan hal-hal yang bersifat praktek, maka penulis merasa perlu mengungkapkan bagaimana proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional berlangsung. Penelitian ini lebih dikhususkan pada topik bangun ruang kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP), materi pembelajaran meliputi kubus dan balok beserta unsur-unsur utamanya.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis mengajukan permasalahan sebagai berikut: Bagaimanakah proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional berlangsung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengungkapkan proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional.

D. Pembatasan Istilah

Istilah-istilah dalam pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian didefinisikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang menekankan pada eksplorasi matematika, model berfikir yang matematik, dan pemberian tantangan atau masalah yang berkaitan dengan matematika. Sebagai akibatnya peserta didik melalui pengalamannya dapat membedakan pola-pola dan struktur matematika, peserta didik dapat berfikir secara rasional, sistematis. (Mulyasa dalam Astuti, 2006: 7)

2. Kecakapan Vokasional

Kecakapan vokasional adalah kecakapan melakukan praktek kerja yang ada dalam kehidupan nyata dengan mengintegrasikan semua potensi yang ada di sekitarnya untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan pembelajaran di kelas.

Kecakapan vokasional dalam penelitian ini tampak ketika subjek melakukan praktek-praktek seperti membuat model kerangka dan model kulit lampion berbentuk kubus dan balok, baik dalam bentuk benda konkret maupun dalam bentuk gambar.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi peneliti

Melalui penelitian ini peneliti dapat mengetahui hal-hal apa saja yang perlu untuk diperbaiki dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional. Sehingga, dalam pelaksanaan pembelajaran yang akan datang peneliti dapat melaksanakan pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa terutama dalam mengembangkan kecakapan vokasional.

2. Bagi guru

Sebagai bahan pertimbangan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional.

3. Bagi subjek yang diteliti

Para subjek mendapatkan pengalaman dalam mengikuti pembelajaran matematika yang bertujuan untuk mengembangkan kecakapan vokasional.

4. Bagi siswa

Apabila pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional dilakukan secara terus menerus dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, maka diharapkan pada akhirnya siswa akan memiliki kecakapan vokasional yang bermanfaat sebagai bekal dalam menghadapi kehidupannya terutama ketika menghadapi masalah yang membutuhkan praktek kegiatan tertentu.

F. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai beberapa keterbatasan, hal ini disebabkan karena keterbatasan waktu, biaya, dan kemampuan yang dimiliki oleh peneliti. Keterbatasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kelompok yang diteliti pada penelitian ini terdiri atas empat orang subjek (dua perempuan dan dua laki-laki). Para subjek adalah siswa kelas VIIA semester dua SMP Stella Matutina Salatiga tahun ajaran 2005/2006.
2. Materi matematika dibatasi pada topik bangun ruang khususnya kubus dan balok mengenai unsur titik sudut, rusuk, dan sisi. Hal ini disebabkan materi ini dekat dengan kehidupan subjek dan diharapkan menjadi awal yang baik bagi pemahaman subjek akan materi bangun ruang yang lebih lanjut.
3. Benda-benda yang digunakan oleh subjek dalam melaksanakan pembelajaran disediakan oleh peneliti hal ini disebabkan peneliti tidak mau membebani para subjek.

G. Sistematika Penulisan

Secara garis besar skripsi ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu: bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir. Bagian awal terdiri dari halaman judul, persetujuan, pengesahan, persembahan, pernyataan keaslian karya, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran. Bagian inti skripsi ini terdiri atas lima bab, yaitu: pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, analisis data, hasil penelitian dan pembahasan, dan penutup.

Bab I menguraikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan istilah, manfaat penelitian, keterbatasan penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II berisi teori-teori yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas yaitu proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional. Berdasarkan permasalahan tersebut akan diuraikan teori-teori mengenai pembelajaran matematika, kecakapan hidup dan jenis-jenisnya, kecakapan vokasional, lingkungan belajar yang dibutuhkan untuk mengembangkan kecakapan vokasional, serta materi kubus dan balok kelas VII.

Bab III berisi tentang uraian mengenai jenis penelitian yang digunakan, unit analisis, metode pengumpulan data, instrumen pengumpulan data, dan metode analisis data

Bab IV berisi uraian pelaksanaan penelitian dalam rangka pengumpulan data, serta hasil analisis data.

Bab V berisi uraian mengenai hasil penelitian dan pembahasannya berdasarkan teori-teori yang digunakan.

Bab VI merupakan akhir dari bagian inti yang berisi simpulan hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran baik bagi para pelaksanaan pembelajaran maupun bagi pengembangan penelitian selanjutnya.

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran. Daftar pustaka berisi tentang daftar buku yang digunakan dalam penyusunan skripsi, sedangkan lampiran berisi tentang kelengkapan skripsi baik instrumen penelitian, hasil penelitian, maupun surat-surat yang dipakai dalam melaksanakan penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan bagaimana proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional berlangsung. Berdasarkan tujuan tersebut maka landasan teori yang akan dipakai dalam penelitian ini meliputi: (i) Pembelajaran matematika, (ii) Kecakapan hidup dan jenis-jenisnya, (iii) Kecakapan vokasional, (iv) Lingkungan belajar yang dibutuhkan untuk mengembangkan kecakapan vokasional, dan (v) Materi kubus dan balok.

A. Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Pembelajaran

Menurut Mulyasa pembelajaran pada hakekatnya merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Tujuan pembelajaran akan tercapai apabila pengetahuan yang disampaikan itu dapat dipahami peserta didik. Peserta didik diharapkan dapat belajar karena adanya intervensi (campur tangan) dari guru, dengan adanya intervensi ini diharapkan peserta didik menjadi terbiasa belajar sehingga ia mempunyai kebiasaan belajar (Astuti, 2006: 8).

2. Pengertian Matematika

Matematika berasal dari bahasa Latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Matematika dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Namun demikian, pembelajaran dan pemahaman konsep dapat diawali secara induktif melalui pengalaman peristiwa nyata atau intuisi. Proses induktif-deduktif dapat digunakan untuk mempelajari konsep matematika (Depdiknas, 2003: 1).

3. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai kegiatan yang menekankan pada eksplorasi matematika, model berfikir yang matematik, dan pemberian tantangan atau masalah yang berkaitan dengan matematika. Sebagai akibatnya peserta didik melalui pengalamannya dapat membedakan pola-pola dan struktur matematika, peserta didik dapat berfikir secara rasional, sistematis (Hudoyo dalam Astuti, 2006: 7).

4. Tujuan Pembelajaran Matematika

Tujuan Pembelajaran matematika, adalah sebagai berikut:

- a. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsistensi.

- b. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
- c. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah
- d. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasan.

(Depdiknas, 2003: 2)

B. Kecakapan Hidup dan Jenis-jenisnya

1. Pengertian Kecakapan Hidup

Dalam tulisan Slamet (2002) mengenai konsep kecakapan hidup, terdapat beberapa definisi kecakapan hidup menurut beberapa pakar diantaranya:

- a. Kecakapan hidup adalah kontinum pengetahuan dan kemampuan yang diperlukan oleh seseorang untuk berfungsi secara independen dalam kehidupan (Brolin dalam Slamet, 2002).
- b. Kecakapan hidup sebagai kecakapan untuk bekerja selain kecakapan untuk berorientasi ke jalur akademik (Malik Fajar dalam Slamet, 2002).
- c. Kecakapan hidup sebagai kecakapan yang dimiliki seseorang untuk mau dan berani menghadapi problema hidup dan kehidupan secara wajar tanpa merasa tertekan, kemudian secara proaktif dan kreatif mencari serta

menemukan solusi sehingga akhirnya mampu mengatasinya (Tim BBE dalam Slamet, 2002).

Slamet juga berpendapat bahwa walaupun banyak pendapat mengenai konsep kecakapan hidup namun esensinya tetap sama yaitu kemampuan, kesanggupan, dan ketrampilan yang diperlukan seseorang untuk menjalankan kehidupannya dengan nikmat dan bahagia.

Kemampuan adalah adanya suatu kekuatan atau kesempatan yang dimiliki untuk melakukan sesuatu. Kesanggupan maksudnya adalah adanya kesediaan untuk berbuat atau mengerjakan sesuatu hal. Sedangkan, ketrampilan dipahami sebagai kecekatan atau kemampuan untuk melakukan sesuatu dengan baik dan cermat. Integrasi dari ketiga hal tersebutlah yang kemudian akan menimbulkan suatu kecakapan tertentu.

2. Pendidikan Kecakapan Hidup

Pendidikan Kecakapan Hidup adalah pendidikan yang memberikan bekal dasar dan latihan yang dilakukan secara benar-benar kepada peserta didik tentang nilai-nilai kehidupan sehari-hari agar yang bersangkutan mampu, mau, sanggup, dan terampil menjalankan kehidupannya yaitu dapat menjaga kelangsungan hidup dan perkembangannya (Slamet, 2002).

3. Jenis-jenis Kecakapan Hidup

Kecakapan hidup dapat dipilah menjadi dua jenis utama, yaitu kecakapan hidup generik dan kecakapan hidup spesifik. (Depdiknas, 2004: 19-20).

a. Kecakapan Hidup Generik (*Generic Life Skill*)

Kecakapan hidup generik berfungsi sebagai landasan untuk belajar lebih lanjut (*learning how to learn*) dan bersifat *transferable* sehingga memungkinkan digunakan untuk mempelajari kecakapan-kecakapan lainnya (Depdiknas, 2004: 34). Kecakapan hidup yang bersifat generik ini mencakup :

1) Kecakapan Personal (*Personal Skill*)

Kecakapan personal mencakup kecakapan akan kesadaran diri atau memahami diri (*self awareness*) dan kecakapan berpikir (*thinking skill*). Kecakapan akan kesadaran diri pada dasarnya merupakan penghayatan seseorang sebagai makhluk Tuhan yang bermanfaat baik bagi diri sendiri maupun lingkungan dengan segala kelebihan dan kekurangannya. Sedangkan kecakapan berpikir pada dasarnya adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pikiran atau rasionya secara optimal (Depdiknas, 2004: 27).

2) Kecakapan Sosial (*Social Skill*)

Kecakapan sosial mencakup kecakapan berkomunikasi (*communication skill*) dan kecakapan bekerjasama (*collaboration skill*). Kecakapan berkomunikasi merupakan kecakapan yang dimiliki seseorang dalam mendengarkan maupun mengungkapkan gagasannya baik secara lisan maupun tulisan. Sedangkan kecakapan bekerjasama bukan sekedar bekerja bersama tetapi kerjasama yang disertai dengan

saling pengertian, saling menghargai, dan saling membantu (Depdiknas, 2004: 33).

b. Kecakapan Hidup Spesifik (*Spesifik Life Skill*)

Kecakapan Hidup Spesifik merupakan kecakapan untuk menghadapi pekerjaan atau keadaan tertentu, yang mencakup :

1) Kecakapan Akademik (*Academic Skill*) atau Kecakapan Intelektual

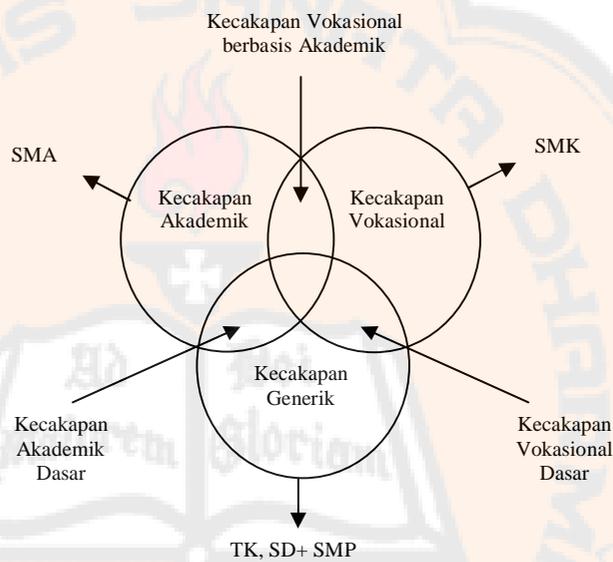
Kecakapan akademik terkait dengan bidang pekerjaan yang lebih memerlukan pemikiran, sehingga mencakup kecakapan mengidentifikasi variabel dan hubungan antara satu dengan lainnya, kecakapan merumuskan hipotesis, dan kecakapan merancang dan melaksanakan penelitian. Kecakapan akademik pada dasarnya merupakan pengembangan dari kecakapan berpikir pada kecakapan generik. Jika kecakapan berpikir pada kecakapan generik masih bersifat umum, kecakapan akademik sudah lebih mengarah kepada kegiatan yang bersifat akademik/keilmuan (Depdiknas, 2004: 35).

2) Kecakapan Vokasional (*Vocational Skill*)

Kecakapan Vokasional adalah kecakapan yang dikaitkan dengan bidang pekerjaan tertentu yang terdapat di masyarakat. Kecakapan vokasional mencakup kecakapan vokasional dasar dan kecakapan vokasional khusus. Kecakapan vokasional dasar mencakup antara melakukan gerak dasar, menggunakan alat sederhana diperlukan bagi semua orang yang menekuni pekerjaan manual, dan kecakapan membaca gambar sederhana. Sedangkan kecakapan

vokasional khusus, hanya diperlukan bagi mereka yang akan menekuni pekerjaan yang sesuai (Depdiknas, 2004: 38).

Perlu disadari bahwa dalam kehidupan nyata kecakapan hidup di atas baik kecakapan generik, kecakapan akademik, maupun kecakapan vokasional memang tidak berfungsi terpisah-pisah, di antara ketiganya masih terdapat keterkaitan yang saling tumpang tindih seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 2.1. Pendidikan berorientasi kecakapan hidup di TK, SD, SMP, SMA/SMK dan yang sederajat (Depdiknas, 2004)

Penelitian dilaksanakan oleh peneliti pada jenjang pendidikan dasar, sehingga mencakup kecakapan generik di mana kecakapan personal dan sosialnya masih dominan. Namun, dalam pelaksanaan pembelajarannya kecakapan akademik juga ikut ambil bagian meskipun bidang ilmu yang diangkat dalam hal ini matematika masih bersifat dasar pula. Kecakapan vokasional yang menjadi tujuan utama juga masih melibatkan gerak-gerak dasar yang pada umumnya dilakukan seseorang, gambar yang dilibatkan juga masih sederhana. Sehingga, dapat dikatakan bahwa penelitian yang dilakukan

oleh peneliti berada pada irisan antara ketiga kecakapan hidup yang digambarkan pada gambar 2.1 di atas yang dapat disebut sebagai kecakapan vokasional dasar berbasis akademik dasar.

C. Kecakapan Vokasional

1. Pengertian Kecakapan Vokasional

Ada beberapa pengertian mengenai kecakapan vokasional, di antaranya adalah:

a. Menurut Tim BBE

Kecakapan vokasional adalah kecakapan yang dikaitkan dengan bidang pekerjaan tertentu yang terdapat di masyarakat (Depdiknas, 2004: 38).

b. Menurut Susento

Kecakapan vokasional adalah kecakapan melakukan praktek kerja yang terkait dengan pelajaran di sekolah (2004).

Sehingga, berkaitan dengan pembelajaran di sekolah dapat dikatakan bahwa kecakapan vokasional adalah kecakapan melakukan praktek kerja yang ada dalam kehidupan nyata dengan mengintegrasikan semua potensi yang ada di sekitarnya untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan pembelajaran di kelas.

2. Pembelajaran yang Bertujuan Mengembangkan Kecakapan Vokasional

Depdiknas dalam seri life skill buku pertama mengatakan bahwa kecakapan vokasional lebih cocok bagi siswa yang akan menekuni pekerjaan

yang lebih mengandalkan ketrampilan psikomotor daripada kecakapan berpikir ilmiah. Oleh karena itu, kecakapan vokasional lebih cocok bagi siswa SMK, kursus ketrampilan atau program diploma (2004: 38). Walaupun begitu bukan berarti kecakapan vokasional tidak dapat dikembangkan pada jenjang pendidikan dasar. Kecakapan vokasional juga dapat dikembangkan melalui semua mata pelajaran di sekolah, tentu saja tanpa mengabaikan pengembangan kecakapan hidup yang lainnya.

Pada gambar 2.1. tampak bahwa pada jenjang pendidikan dasar kecakapan hidup yang lebih ditekankan adalah kecakapan hidup generik, namun kecakapan akademik dan kecakapan vokasional juga dapat dikembangkan walaupun masih bersifat dasar. Di samping itu pada jenjang pendidikan dasar juga ada penekanan lain yaitu: (a) upaya mengakrabkan peserta didik dengan peri kehidupan nyata di lingkungannya, (b) menumbuhkan kesadaran tentang makna/nilai perbuatan seseorang terhadap pemenuhan kebutuhan hidupnya, (c) memberikan sentuhan awal terhadap pengembangan ketrampilan psikomotorik, (d) memberikan opsi-opsi tindakan yang dapat memacu kreativitas. (Depdiknas, 2004: 54)

Dengan mempertimbangkan uraian tersebut di atas serta melihat kembali jenis-jenis pekerjaan di masyarakat, maka pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional dapat dilakukan melalui suatu proses pembelajaran yang mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

a. Melibatkan kegiatan enaktif

Kegiatan enaktif adalah pemecahan masalah kontekstual yang melibatkan benda konkret dan tindakan fisik. (Rudhito, 2004: 2).

Bila kita melihat suatu jenis pekerjaan tertentu di masyarakat misalnya petani, kecakapan vokasional yang tampak adalah ketika petani menanam padi dan memberi pupuk secara teratur untuk mendapatkan hasil yang terbaik dan juga ketika dia bekerja membajak sawah baik dengan mesin maupun dengan bantuan kerbau untuk menyuburkan lahan pertaniannya. Dalam contoh tersebut seorang petani tidak hanya diam menunggu hasil tetapi dia mengusahakan sesuatu dengan melakukan tindakan fisik untuk mencapai tujuannya. Dalam kegiatan tersebut dia juga menggunakan benda-benda konkret yang bukan hanya bisa dilihat tetapi juga bisa diraba dan dirasakan teksturnya.

Dalam pembelajaran di sekolah terutama yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional juga perlu adanya kegiatan enaktif semacam itu yang disesuaikan dengan mata pelajaran yang bersangkutan. Siswa diberi peluang untuk melakukan kegiatan enaktif demi memecahkan masalahnya.

b. Menghasilkan barang atau jasa.

Satu prinsip dasar dalam kecakapan vokasional yaitu menghasilkan barang atau jasa (Depdiknas, 2004: 39).

Sebagai contoh adalah seorang dokter, walaupun dalam melakukan pekerjaannya seorang dokter tidak menghasilkan sesuatu barang tetapi dia

berjasa bagi pasien-pasiennya yaitu dalam mendiagnosa suatu penyakit kemudian memberi resep obat yang diharapkan nantinya dapat meringankan penyakit yang diderita. Contoh lain adalah seorang pelukis, dia mungkin tidak memberikan jasa secara langsung bagi orang lain, tetapi dia menghasilkan barang berupa lukisan yang secara tidak langsung memberikan manfaat tersendiri bagi para penikmat lukisannya.

Contoh nyata tersebut mengindikasikan bahwa perlu adanya sesuatu yang dihasilkan dalam pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional baik barang atau jasa. Prinsip inilah yang membedakan kecakapan vokasional dengan kecakapan-kecakapan hidup yang lain. Walaupun dalam pelaksanaannya, pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional tidak dapat dipisahkan dari kecakapan hidup yang lainnya.

- c. Masalah yang dimunculkan dalam pembelajaran saat itu memacu siswa berinisiatif dalam memecahkan masalahnya

Seorang tukang kayu diminta untuk membuat seperangkat meja kursi oleh pelanggannya. Orang yang meminta tersebut tidak memberikan deskripsi jelas mengenai permintaannya, sehingga tukang kayu tersebut harus berpikir sendiri bagaimana membuat model meja dan kursi supaya dapat memuaskan pelanggan. Dalam memecahkan masalah ini mungkin tukang kayu tersebut tidak harus membuat sesuatu model yang baru tetapi dia dapat menggali pengetahuannya dan mengintegrasikan dengan idenya

saat itu sehingga dihasilkan model meja kursi yang bagus dan tidak mengecewakan.

Demikian juga dalam pembelajaran di sekolah, perlu adanya suatu persoalan di mana siswa nantinya dapat menentukan penyelesaian sesuai dengan keyakinannya. Guru memberikan waktu dan kesempatan yang cukup kepada siswa untuk berpikir baik dengan menggali pengetahuannya maupun mengungkapkan pemecahan masalah sesuai dengan idenya sendiri. Jawaban dari permasalahan tidak diberikan secara langsung oleh guru tetapi berasal dari pemikiran siswa sendiri.

d. Permasalahan yang diangkat bersifat terbuka

Dalam hidup ini tidak semua hal mempunyai satu pilihan atau kepastian, kadang kita harus berada di antara beberapa pilihan yang semuanya baik adanya. Dari situ kita belajar bagaimana menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat menurut kita sendiri. Sebagai contoh adalah seorang guru, ketika menghadapi situasi kelas tertentu maka dia mempunyai beberapa pilihan dalam melaksanakan pembelajaran. Dalam menggunakan metode pembelajaran guru dapat memakai metode ceramah, diskusi, realistik, dan sebagainya. Dalam menggunakan buku pelajaran juga terdapat bermacam-macam pilihan yang bermutu. Masalah yang dihadapi dalam contoh guru tersebut mempunyai beberapa alternatif penyelesaian yang semuanya baik.

Dalam diri siswa kemampuan dalam menentukan mana yang terbaik dalam hidupnya perlu dilatihkan sejak dini. Dalam pembelajaran hal itu

dapat dilakukan melalui pemberian masalah yang terbuka atau mempunyai beberapa alternatif jawaban atau cara menjawab yang benar.

Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika. Masalah tak harus tertutup ataupun mempunyai solusi tunggal, tetapi dapat terbuka atau dicoba diselesaikan dengan berbagai cara (pemikiran yang divergen), di sini bukan hasil yang diutamakan namun proses (Astuti, 2006: 11).

e. Memanfaatkan benda-benda di sekitarnya untuk memecahkan masalah

Untuk lebih memahami hal ini diberikan suatu contoh seorang pembantu rumah tangga. Walaupun pembantu rumah tangga sering dianggap rendah namun kita juga perlu tahu bahwa untuk menjadi pembantu rumah tangga sekalipun diperlukan kecakapan vokasional, bayangkan saja apabila seorang pembantu rumah tangga tidak memiliki kecakapan vokasional maka pekerjaan rumah akan terbengkalai. Keadaan di mana kecakapan vokasional dalam memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah tampak dalam keadaan misalnya ketika seorang pembantu rumah tangga dalam keadaan sendirian di rumah, tiba-tiba hujan deras dan di rumah tidak ada tempat menjemur pakaian padahal beberapa pakaian belum kering. Apabila di tempat itu terdapat tali maka pembantu rumah tangga yang dikatakan mempunyai kecakapan vokasional akan dapat membuat suatu jemuran darurat sebelum majikannya pulang.

Kemampuan sederhana semacam itu juga perlu dikembangkan dalam diri siswa. Siswa diberi suatu permasalahan sehingga pada akhirnya dengan benda-benda yang ada di sekitarnya walaupun sangat terbatas mereka dapat memecahkan persoalan yang sedang dihadapi saat itu.

D. Lingkungan Belajar yang Dibutuhkan untuk Mengembangkan Kecakapan Vokasional

Lingkungan belajar yang dimaksud adalah situasi di sekitar siswa yang dapat mendukung terjadinya proses belajar dalam diri siswa yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional. Menurut Susento (2004) agar guru dapat mengembangkan kecakapan hidup melalui pelajaran matematika, diperlukan lingkungan belajar sebagai berikut: (i) Kelas konstruktivis, (ii) Pelajaran kontekstual, dan (iii) Kelas kooperatif. Untuk itu lingkungan belajar seperti tersebut di atas juga dibutuhkan dalam pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional.

1. Kelas Konstruktivis

Kelas konstruktivis yakni lingkungan belajar di kelas atau di luar kelas yang memungkinkan murid aktif membangun sendiri pengetahuan atau ketrampilan matematikanya dan merangsang murid memecahkan masalah matematika dengan strategi sendiri (Susento, 2004: 2).

Di dalam kehidupan ini kita tidak bisa selalu bergantung kepada orang lain. Adakalanya seseorang dihadapkan pada suatu masalah di mana pemecahannya harus ditemukan sendiri oleh yang bersangkutan. Demikian

juga dalam dunia kerja kemampuan memecahkan persoalan secara mandiri sesuai dengan gagasannya sendiri begitu penting dimiliki oleh seseorang.

Untuk itu dalam pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional diperlukan lingkungan belajar yang mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan strateginya sendiri. Hal ini diharapkan akan menjadi bekal yang positif bagi siswa terutama dalam menghadapi kehidupannya kelak.

2. Pelajaran Kontekstual

Pelajaran kontekstual yakni kegiatan pembelajaran matematika yang menitikberatkan pada proses matematisasi yang bertolak dari masalah kontekstual. Masalah ini berkaitan dengan pengalaman yang dikenal anak secara nyata dalam kehidupan sehari-hari (Susento, 2004: 2). Masalah kontekstual adalah masalah yang benar-benar muncul dalam kehidupan nyata seseorang atau masalah yang dapat dibayangkan ada dalam kehidupan nyata.

Di dalam kehidupan ini masalah yang berkaitan dengan matematika yang sering muncul dalam kehidupan bukanlah 'satu ditambah satu sama dengan dua' tetapi masalah yang timbul lebih mengarah kepada sesuatu yang nyata. Sebagai contoh, "Ani membeli sebuah pensil warna merah dan sebuah pensil warna biru, jadi pensil yang dibeli Ani ada dua buah." Dalam pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional masalah kontekstual semacam itu perlu diangkat agar kecakapan vokasional tidak menjadi sesuatu yang abstrak melainkan sesuatu yang nyata atau minimal dapat dibayangkan oleh siswa dilakukan dalam kehidupannya.

3. Kelas Kooperatif

Kelas kooperatif yakni situasi kelas yang memungkinkan semua murid saling berkomunikasi, serta saling meminta dan memberi bantuan satu sama lain (Susento, 2004: 2).

Manusia adalah makhluk sosial di mana dia tidak dapat hidup sendiri tanpa orang lain. Orang lain baik langsung ataupun tidak berperan dalam perkembangan kehidupannya. Demikian juga dalam kehidupan terutama dunia kerja di masyarakat, seseorang membutuhkan orang lain baik langsung ataupun tidak demi pemenuhan kebutuhan hidupnya. Untuk itu kemampuan untuk saling berkomunikasi, mengungkapkan kesulitan, dan juga mengungkapkan pendapatnya penting untuk dimiliki seseorang. Sehingga, dalam pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional dibutuhkan lingkungan belajar yang dapat memfasilitasi kemampuan untuk saling berkomunikasi satu sama lain tersebut meskipun adakalanya siswa dapat bekerja secara mandiri.

E. Materi Kubus dan Balok Kelas VII

Sebelum masuk ke materi kubus dan balok akan dijelaskan terlebih dahulu mengenai unsur-unsur pokok bangun ruang sebagai berikut:

Titik sudut

Ada beberapa pengertian titik sudut, yaitu:

- a. Dalam kamus matematika titik sudut diartikan sebagai suatu titik dimana dua garis atau rusuk bertemu (Hollands, 1989: 163).

- b. Dalam buku pelajaran matematika untuk SMP kelas VII titik sudut diartikan sebagai suatu pojok yang merupakan titik potong dari beberapa rusuk (Cholik, 2004: 137).

Rusuk

- a. Rusuk adalah suatu garis yang dibentuk oleh perpotongan dari dua permukaan datar (Hollands, 1989: 132).
- b. Rusuk adalah suatu garis (lurus atau lengkung) yang merupakan perpotongan atau pertemuan bidang-bidang suatu bangun ruang (Cholik, 2004: 136).

Bidang sisi

- a. Dalam kamus matematika bidang sisi lebih disebut sebagai sisi (face) yaitu permukaan dari suatu benda ruang (Hollands, 1989: 146).
- b. Bidang sisi merupakan suatu bidang yang membatasi bagian dalam dan bagian luar bangun ruang atau tiga dimensi (Cholik, 2004: 136).

Materi kubus dan balok termasuk pembelajaran dalam rumpun geometri dan pengukuran. Berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi mata pelajaran matematika yang dikeluarkan oleh Departemen Pendidikan Nasional tahun 2003 (Depdiknas, 2003: 16), standar kompetensi materi geometri dan pengukuran adalah memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pokok
8. Mengidentifikasi bangun ruang sisi datar		Bangun ruang sisi datar
8.1 Menjelaskan bagian-bagian kubus dan balok	§ Mengenal dan menyebutkan bidang, rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang kubus dan balok § Melukiskan kubus dan balok § Melukiskan jaring-jaring kubus, balok, serta menghitung luas permukaannya	
8.2 Menghitung besaran-besaran pada bangun ruang	§ Menemukan rumus volume dan menghitung volume kubus, dan balok § Merancang kubus dan balok untuk volume tertentu § Menghitung besar perubahan volume bangun kubus dan balok jika ukuran rusuknya berubah § Menyelesaikan soal yang melibatkan kubus dan balok	

Tabel 2.1 Standar kompetensi materi geometri dan pengukuran

Penelitian dibatasi pada materi mengenai unsur-unsur pokok pada kubus dan balok yaitu titik sudut, rusuk, dan sisi. Kajian mengenai materi pada kubus dan balok dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu: pengertian kubus dan balok, serta unsur-unsur pokok kubus dan balok.

1. Pengertian kubus dan balok

a. Kubus

Kubus adalah suatu benda ruang (berdimensi tiga) yang dibatasi oleh enam daerah persegi yang kongruen dan sepasang-sepasang sejajar.

Pusat pembinaan dan pengembangan bahasa Depdikbud mengartikan kubus secara lebih rinci yaitu sebagai bangun bidang banyak yang dibatasi oleh enam sisi yang sama luas dengan dua belas rusuk yang sama panjang, dan semua sudut sisi merupakan sudut siku-siku (Depdikbud, 1994: 39).

b. Balok

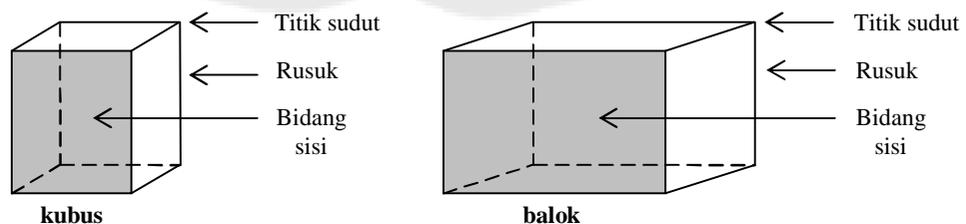
Balok diartikan sebagai suatu benda ruang (berdimensi tiga) yang dibatasi oleh enam daerah persegi panjang yang sepasang-sepasang sisi berhadapannya sejajar dan kongruen.

Pusat pembinaan dan pengembangan bahasa Depdikbud mengartikan balok (cuboid) sebagai prisma tegak yang alas dan sisinya berupa empat persegi panjang, atau sebuah balok genjang yang sisinya berupa empat persegi panjang. Balok genjang sendiri diartikan sebagai prisma yang alasnya berupa jajargenjang. Jika sisinya berupa empat persegi panjang disebut balok siku atau balok (Depdikbud, 1994: 5).

Dalam buku matematika untuk SMP kelas VII disebutkan bahwa pada keadaan tertentu terdapat balok yang semua bidangnya berbentuk persegi, balok yang demikian dinamakan kubus (Cholik, 2004: 139).

2. Unsur-unsur pokok kubus dan balok

Unsur-unsur yang dibahas dalam pembelajaran yang dilaksanakan peneliti adalah tiga unsur pokok atau utama yang ada pada bangun ruang. Bangun ruang mempunyai tiga unsur utama yang tampak, yaitu titik sudut, rusuk, dan bidang sisi (Cholik, 2004: 136-137). Unsur-unsur tersebut juga terdapat pada kubus dan balok seperti tampak pada gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2.2 Kubus dan balok beserta unsurnya

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dipaparkan mengenai jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian, unit analisis dan subjek yang diteliti, metode pengumpulan data, instrumen pengumpulan data, dan metode analisis data.

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengungkapkan fenomena proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional yang terjadi dalam keadaan yang seadanya. Dalam penelitian ini proses pembelajaran yang berlangsung akan dipaparkan dengan mendeskripsikan kejadian-kejadian yang berlangsung pada saat penelitian dilaksanakan.

B. Unit Analisis

Unit analisis pada penelitian ini adalah kelompok yang terdiri atas empat orang siswa sebagai subjek penelitian. Para subjek adalah siswa kelas VIIA semester dua SMP Stella Matutina Salatiga tahun ajaran 2005/2006. Jadi, gejala-gejala yang diamati adalah gejala-gejala yang terjadi pada kelompok tersebut pada saat itu.

SMP ini adalah sekolah swasta yang berada di pusat kota Salatiga. Sekolah ini dipilih karena pada saat penelitian dilaksanakan belum mengajarkan materi

bangun ruang khususnya kubus dan balok sesuai dengan kurikulum pada saat itu, serta dekat dengan tempat tinggal peneliti. Keempat subjek dipilih dengan rekomendasi dari wali kelas yang sekaligus guru mata pelajaran matematika kelas VIIA dengan pertimbangan subjek memiliki tingkat kemampuan yang berbeda, jenis kelamin berbeda, tempat tinggal tidak jauh dari sekolah karena penelitian dilakukan sepulang sekolah, dan memperoleh ijin dari orang tua. Berdasarkan pertimbangan di atas ditetapkan keempat subjek sebagai berikut:

1. *Anton* (bukan nama sebenarnya)

Siswa laki-laki berusia 13 tahun 2 bulan, sulung dari tiga bersaudara. Kedua saudaranya masih duduk di bangku Sekolah Dasar. Ia tinggal bersama kedua orangtuanya. Ayahnya seorang lulusan Sekolah Menengah Atas dan kini bekerja pada sebuah perusahaan swasta di Salatiga, sedangkan ibunya yang juga seorang lulusan Sekolah Menengah Atas kini menjadi ibu rumah tangga biasa. Jarak dari rumah Anton ke sekolah kurang lebih 1 km, sehingga setiap harinya ia memanfaatkan jasa angkutan kota untuk menuju ke sekolah. Selama duduk di bangku kelas VII SMP Anton belum pernah mengikuti kegiatan organisasi apapun, tetapi ia mengikuti salah satu kegiatan ekstrakurikuler yaitu voli.

2. *Beti* (bukan nama sebenarnya)

Siswa perempuan berusia 13 tahun 8 bulan, sulung dari dua bersaudara. Saudaranya kini masih duduk di bangku Sekolah Dasar. Ia tinggal bersama kedua orang tuanya. Ayahnya membuka sebuah usaha wiraswasta di rumah, sedangkan ibunya seorang ibu rumah tangga. Jarak dari

rumah ke sekolah kurang lebih 5 km, sehingga ia memanfaatkan jasa angkutan kota untuk menuju ke sekolah walaupun kadang-kadang diantar oleh orang tuanya. Selama duduk di bangku kelas VII SMP Beti sempat meraih rangking pertama pada semester 1. Iapun sempat menjadi ketua kelas VIIA pada saat itu. Ia juga selalu aktif mengikuti kegiatan di sekolahnya di antaranya OSIS dan pramuka. Kegiatan ekstrakurikuler yang diikutinya di antaranya basket, drumband, dan Speaking English. Selain itu iapun sempat meraih juara I Speech Contest dalam rangka jeda semester dan menjadi peserta jambore nasional.

3. *Cindi* (bukan nama sebenarnya)

Siswa perempuan berusia 14 tahun 5 bulan, bungsu dari tiga bersaudara. Salah satu kakaknya sudah bekerja sedangkan yang lain masih duduk di bangku Sekolah Menengah Atas. Ia tinggal bersama kedua orang tuanya. Ayahnya seorang Sarjana Hukum dan kini menjadi Pegawai Negeri Sipil, sedangkan ibunya seorang Sarjana Muda kini bekerja pada sebuah lembaga swasta. Jarak antara rumah dan sekolahnya kira-kira 3 km, sehingga untuk menuju ke sekolah ia sering diantar oleh orang tuanya. Selama duduk di bangku kelas VII SMP Cindi sempat menjadi pengurus OSIS seksi kesegaran jasmani dan rohani serta sempat menjadi sekretaris di kelasnya. Ia juga aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di sekolahnya antara lain PMR, Speaking English, dan drumband.

4. *Doni* (bukan nama sebenarnya)

Siswa laki-laki berusia 13 tahun 2 bulan, sulung dari tiga bersaudara. Salah satu saudaranya masih duduk di bangku Sekolah Dasar dan yang lain masih berada di Taman Kanak-kanak. Ia tinggal bersama kedua orang tuanya. Ayahnya seorang lulusan Sekolah Menengah Atas dan kini bekerja pada sebuah perusahaan swasta yang bergerak di bidang kelautan. Sedangkan ibunya seorang Sarjana Muda yang kini menjadi Pegawai Negeri Sipil. Jarak antara rumah dan sekolahnya kurang lebih 30 m sehingga ia biasa jalan kaki untuk menuju sekolah. Selama di sekolah ia tidak mengikuti kegiatan organisasi apapun, tetapi ia ikut ambil bagian dalam ekstrakurikuler band.

C. Metode Pengumpulan Data

Data-data pada penelitian ini dikumpulkan melalui pelaksanaan pembelajaran selama tiga pertemuan. Pada setiap pertemuan peneliti bertindak sebagai guru bagi kelompok yang diteliti. Pada masing-masing pertemuan dilakukan proses perekaman secara menyeluruh oleh seorang operator dan proses pengamatan dengan bantuan seorang pengamat atau observer. Operator dan pengamat pada ketiga pembelajaran tersebut adalah teman dari peneliti. Sebelum mulai melaksanakan pembelajaran, peneliti mengadakan pertemuan dengan operator dan pengamat untuk memberi pengarahan mengenai hal-hal apa saja yang akan dilakukan. Pada setiap pertemuan peneliti yang sekaligus menjadi guru dalam pembelajaran juga ikut mengamati bagaimana proses pembelajaran berlangsung.

Proses pembelajaran pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Pada pertemuan pertama, subjek diberi tugas membuat kerangka lampion berbentuk kubus dan balok dengan menggunakan benda-benda yang ada di sekitarnya. Kemudian, setelah kegiatan selesai dilanjutkan dengan penyelidikan secara global yaitu mencari dan menentukan unsur-unsur yang tampak pada kerangka lampion berbentuk kubus dan balok secara lisan.

Dalam pertemuan pertama ini pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional akan tampak dalam ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Melibatkan kegiatan enaktif

Kegiatan enaktif tampak dalam kegiatan subjek memanfaatkan benda konkret berupa lidi, sedotan, lem gunting, serta alat-alat lain. Benda konkret tersebut tidak hanya dilihat tetapi benar-benar dipegang oleh subjek sendiri dalam membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok sehingga tampak adanya gerakan badan atau tindakan fisik.

Kegiatan enaktif juga tampak ketika subjek tampak melakukan tindakan fisik dalam rangka menjawab pertanyaan dari peneliti, yaitu dengan menunjukkan secara langsung satu demi satu unsur-unsur pada model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok.

b. Menghasilkan barang

Dalam pembelajaran pada pertemuan pertama ini, barang yang dihasilkan oleh subjek berupa benda konkret yaitu model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok.

c. Masalah yang dimunculkan memacu berinisiatif dalam memecahkan masalah

Dalam pembelajaran pertama, peneliti memberikan permasalahan-permasalahan kepada subjek dan memberikan waktu yang cukup bagi keempat subjek untuk menemukan sendiri penyelesaian masalahnya. Peneliti tidak memberikan jawaban dari permasalahan kepada subjek, tetapi ketika subjek mengalami kesulitan peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membantu sehingga tetap memacu berinisiatif.

d. Adanya masalah terbuka

Masalah terbuka dalam pembelajaran pertama ini adalah ketika subjek diminta untuk membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok. Subjek dapat menggunakan bermacam-macam pilihan benda, dengan ukuran yang bermacam-macam.

Masalah terbuka yang lain adalah ketika subjek diminta untuk menunjukkan cara menghitung suatu unsur pada model kerangka, dan menunjukkan rusuk yang sejajar atau tegak lurus.

e. Memanfaatkan benda sekitar untuk menyelesaikan masalah

Benda sekitar yang disediakan oleh peneliti berupa alat serta bahan seperti lidi, sedotan, lem, dan lainnya dipakai oleh subjek dalam membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok.

Benda sekitar yang dibuat sendiri oleh subjek berupa model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok dimanfaatkan oleh subjek sebagai bantuan dalam membangun gagasan atau mengungkapkan gagasan terkait dengan masalah yang diajukan secara lisan oleh peneliti.

Lingkungan belajar yang mendukung dalam pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional pada pertemuan pertama ini adalah:

a. Konstruktivis

Lingkungan konstruktivis dibangun ketika peneliti memberi kesempatan sepenuhnya kepada subjek untuk berpikir sendiri. Subjek juga diberi kebebasan dalam menentukan sendiri benda-benda yang akan dipakainya. Sehingga, melalui interaksinya dengan lingkungan sekitarnya subjek dapat menemukan penyelesaian masalah yang sedang dihadapi.

b. Kooperatif

Lingkungan kooperatif didukung oleh penataan tempat duduk di mana masing-masing subjek dapat saling berkomunikasi dengan mudah. Peneliti juga memberi kebebasan bagi keempat subjek untuk saling meminta dan memberi bantuan satu sama lain.

c. Pelajaran kontekstual

Masalah kontekstual yang diangkat di sini adalah masalah mengenai lampion, bagaimana bentuk-bentuknya dan bagaimana cara membuatnya kemudian subjek diminta untuk membuat lampion yang kemudian akan dijual sebagai tambahan dana bagi kegiatan bakti sosial di sekolahnya.

2. Pada pertemuan kedua, subjek diberi tugas untuk menggambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok pada kertas buram sebagai media untuk berlatih terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan penyelidikan secara global dengan menentukan unsur-unsur yang tampak pada gambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok. Kegiatan selanjutnya adalah mengerjakan soal-soal yang telah dipersiapkan oleh peneliti pada lembar kerja siswa (LKS), sebagai latihan tentang hal-hal yang telah dipelajari.

Dalam pertemuan kedua ini pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional akan tampak dalam ciri-ciri sebagai berikut:

a. Melibatkan kegiatan enaktif

Kegiatan enaktif tampak dalam kegiatan subjek memanfaatkan benda konkret berupa model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok. Model kerangka dalam bentuk benda konkret tersebut tidak hanya dilihat tetapi benar-benar dipegang oleh subjek sendiri dalam rangka menjawab pertanyaan dari peneliti dan juga sebagai bantuan ketika mengerjakan tugas-tugasnya sehingga tampak adanya gerakan badan atau tindakan fisik.

b. Menghasilkan barang

Dalam pembelajaran pada pertemuan kedua ini, barang yang dihasilkan oleh subjek berupa gambar yaitu gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok.

c. Masalah yang dimunculkan memacu berinisiatif dalam memecahkan masalah

Dalam pembelajaran kedua, peneliti memberikan permasalahan-permasalahan kepada subjek dan memberikan waktu yang cukup bagi keempat subjek untuk menemukan sendiri penyelesaian masalahnya. Peneliti tidak memberikan jawaban dari permasalahan kepada subjek, tetapi ketika subjek mengalami kesulitan peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membantu sehingga tetap memacu berinisiatif.

d. Adanya masalah terbuka

Masalah terbuka dalam pembelajaran kedua ini adalah ketika subjek diminta untuk membuat gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok. Subjek dapat menggambar sesuai dengan inspirasinya sendiri. Sehingga, hasil yang didapatkan juga bermacam-macam ada yang tampak miring kanan, atau miring ke kiri baik besar atau kecil.

Masalah terbuka yang lain adalah ketika subjek diminta untuk menunjukkan cara menghitung suatu unsur pada gambar model kerangka, dan menunjukkan rusuk yang sejajar atau tegak lurus.

e. Memanfaatkan benda sekitar untuk menyelesaikan masalah

Benda sekitar yang dimanfaatkan dibuat sendiri oleh subjek yaitu berupa model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok baik dalam bentuk benda konkret ataupun dalam bentuk gambar. Benda-benda ini dimanfaatkan oleh subjek sebagai bantuan dalam membangun gagasan atau mengungkapkan gagasan terkait dengan masalah yang diajukan oleh peneliti baik secara lisan atau tertulis.

Lingkungan belajar yang mendukung dalam pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional pada pertemuan kedua ini adalah:

a. Konstruktivis

Lingkungan konstruktivis dibangun ketika peneliti memberi kesempatan sepenuhnya kepada subjek untuk berpikir sendiri. Subjek juga diberi kebebasan dalam menentukan model yang akan digambarnya. Sehingga, melalui interaksinya dengan lingkungan sekitarnya subjek dapat menemukan penyelesaian masalah yang sedang dihadapi.

b. Kooperatif

Lingkungan kooperatif didukung oleh penataan tempat duduk di mana masing-masing subjek dapat saling berkomunikasi dengan mudah. Peneliti juga memberi kebebasan bagi keempat subjek untuk saling meminta dan memberi bantuan satu sama lain.

c. Pelajaran kontekstual

Masalah kontekstual yang diangkat di sini adalah menggambar lampion berbentuk kubus dan balok yang telah dibuat oleh subjek.

3. Pada pertemuan ketiga, subjek diberi tugas untuk menutup kerangka lampion berbentuk kubus atau balok dengan menggunakan benda-benda yang sudah ada di sekitarnya. Setelah itu, diadakan penyelidikan secara global yaitu dengan menentukan unsur apa saja yang tampak pada lampion berbentuk kubus dan balok serta bagaimana memberi arti dari masing-masing unsur tersebut. Kegiatan selanjutnya yaitu subjek diminta untuk menggambar lampion berbentuk kubus dan balok pada kertas buram yang telah disediakan oleh peneliti sebagai media berlatih, setelah itu subjek diminta untuk mengerjakan soal pada lembar kerja siswa (LKS), sebagai latihan akan apa yang telah dipelajari.

Dalam pertemuan ketiga ini pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional akan tampak dalam ciri-ciri sebagai berikut:

a. Melibatkan kegiatan enaktif

Kegiatan enaktif tampak dalam kegiatan subjek memanfaatkan benda konkret berupa kertas minyak, gunting, dan lain sebagainya dalam rangka menutup kerangka lampion sehingga menjadi lampion yang utuh berbentuk kubus dan balok. Model kulit dalam bentuk benda konkret tersebut tidak hanya dilihat tetapi benar-benar dipegang oleh subjek sendiri dalam rangka menjawab pertanyaan dari peneliti dan juga sebagai

bantuan ketika mengerjakan tugas-tugasnya sehingga tampak adanya gerakan badan atau tindakan fisik.

b. Menghasilkan barang

Dalam pembelajaran pada pertemuan ketiga ini, barang yang dihasilkan oleh subjek berupa benda konkret yaitu model kulit lampion berbentuk kubus dan balok, serta gambar yaitu gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok.

c. Masalah yang dimunculkan memacu berinisiatif dalam memecahkan masalah

Dalam pembelajaran ketiga, peneliti memberikan permasalahan-permasalahan kepada subjek dan memberikan waktu yang cukup bagi keempat subjek untuk menemukan sendiri penyelesaian masalahnya. Peneliti tidak memberikan jawaban dari permasalahan kepada subjek, tetapi ketika subjek mengalami kesulitan peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membantu sehingga tetap memacu berinisiatif.

d. Adanya masalah terbuka

Masalah terbuka dalam pembelajaran ketiga ini adalah ketika subjek diminta untuk membuat model kulit lampion berbentuk kubus dan balok, subjek dapat membuat dengan berbagai alternatif cara yang dilakukan. Kemudian, subjek diminta membuat gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok. Subjek dapat menggambar sesuai dengan

inspirasi sendiri. Sehingga, hasil yang didapatkan juga bermacam-macam baik besar atau kecil.

Masalah terbuka yang lain adalah ketika subjek diminta untuk menunjukkan cara menghitung suatu unsur pada gambar model kulit, dan menunjukkan sisi yang sejajar atau tegak lurus.

e. Memanfaatkan benda sekitar untuk menyelesaikan masalah

Benda sekitar yang dimanfaatkan dibuat sendiri oleh subjek yaitu berupa model kulit lampion berbentuk kubus dan balok baik dalam bentuk benda konkret ataupun dalam bentuk gambar. Benda-benda ini dimanfaatkan oleh subjek sebagai bantuan dalam membangun gagasan atau mengungkapkan gagasan terkait dengan masalah yang diajukan oleh peneliti baik secara lisan atau tertulis.

Lingkungan belajar yang mendukung dalam pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional pada pertemuan ketiga ini adalah:

a. Konstruktivis

Lingkungan konstruktivis dibangun ketika peneliti memberi kesempatan sepenuhnya kepada subjek untuk berpikir sendiri. Subjek juga diberi kebebasan dalam menentukan model yang akan digambarnya. Sehingga, melalui interaksinya dengan lingkungan sekitarnya subjek dapat menemukan penyelesaian masalah yang sedang dihadapi.

b. Kooperatif

Lingkungan kooperatif didukung oleh penataan tempat duduk di mana masing-masing subjek dapat saling berkomunikasi dengan mudah. Peneliti juga memberi kebebasan bagi keempat subjek untuk saling meminta dan memberi bantuan satu sama lain.

c. Pelajaran kontekstual

Masalah kontekstual yang diangkat di sini masih mengenai bagaimana membuat lampion setelah subjek membuat bagian kerangkanya kemudian subjek diminta untuk membuat gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok yang dibuatnya.

Rencana pembelajaran pertemuan pertama, pertemuan kedua, dan pertemuan ketiga selengkapnya terdapat pada lampiran A1 sampai dengan A3.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi data proses pelaksanaan pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional, dan data pengamatan peneliti dan subjek selama pembelajaran berlangsung. Data tentang proses pelaksanaan pembelajaran tersebut dikumpulkan melalui sebuah proses perekaman dengan menggunakan alat perekam '*handy-cam*'. Data pengamatan tentang peneliti dan subjek selama proses pembelajaran dikumpulkan melalui sebuah proses pengamatan secara langsung. Pedoman yang digunakan adalah lembar pengamatan guru di mana peneliti sebagai guru seperti pada lampiran B1,

dan pedoman pengamatan siswa di mana keempat subjek sebagai kelompok siswa seperti pada lampiran B2.

E. Metode Analisis Data

Secara garis besar kegiatan analisis data pada penelitian ini dapat dibagi menjadi tiga langkah, yaitu: reduksi data, kategorisasi data, dan penarikan kesimpulan.

1. Reduksi data

Reduksi data merupakan proses membandingkan bagian-bagian data untuk menghasilkan topik-topik data. Reduksi data dapat dirinci menjadi dua kegiatan, yaitu:

a. Transkripsi Rekaman Video

Proses transkripsi ini merupakan proses penyalinan atau penyajian kembali segala sesuatu yang tampak dalam hasil rekaman video berupa pelaksanaan pembelajaran selama tiga pertemuan dalam bentuk narasi tertulis.

b. Penentuan topik-topik Data

Topik-topik data merupakan rangkuman bagian data yang mengandung makna tertentu yang diteliti. Sebelum menentukan topik-topik data peneliti menentukan makna-makna apa saja yang terkandung dalam penelitian. Berdasarkan makna-makna tersebut peneliti membandingkan bagian-bagian data tertentu pada hasil transkripsi sesuai

makna yang terkandung di dalamnya dan membuat suatu rangkuman bagian data, yang selanjutnya disebut topik-topik data.

2. Kategorisasi data

Kategorisasi data merupakan proses membandingkan topik-topik data satu sama lain untuk menghasilkan kategori-kategori data. Topik-topik data yang mempunyai kesamaan kandungan makna kemudian dikumpulkan dan ditentukan suatu gagasan abstrak yang mewakili. Demikian pula dengan topik data yang tidak memiliki kesamaan kandungan makna dengan topik data yang lain juga ditentukan suatu gagasan abstrak yang mewakili. Gagasan abstrak tersebut selanjutnya disebut sebagai kategori-kategori data. Pengelompokan topik-topik data akan menghasilkan kategori-kategori data yang bersesuaian.

3. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil-hasil analisis data, peneliti dapat menarik suatu kesimpulan berkaitan dengan pertanyaan penelitian yaitu dengan mendeskripsikan proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional sesuai dengan fenomena yang terjadi.

BAB IV

ANALISIS DATA PENELITIAN

Dalam bab ini akan dipaparkan mengenai pelaksanaan penelitian dan hasil analisis data. Pelaksanaan penelitian berisi tentang (i) pelaksanaan pembelajaran, (ii) rekaman video, dan (iii) pengamatan akan dipaparkan dalam subbab A. Sedangkan hasil analisis data meliputi (i) transkripsi, (ii) penentuan topik-topik data, (iii) penentuan kategori data, dan (iv) penarikan kesimpulan akan dipaparkan dalam subbab B.

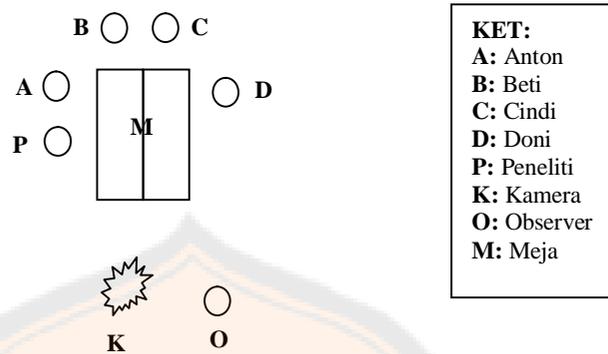
A. PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada minggu pertama bulan Mei 2006 di SMP Stella Matutina Salatiga selama tiga kali pertemuan. Pada masing-masing pelaksanaan pembelajaran dilakukan proses perekaman dan pengamatan. Adapun uraian pada masing-masing proses dipaparkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Pembelajaran

a. Pembelajaran Pertama

Pembelajaran pertama dilaksanakan pada tanggal 5 Mei 2006 setelah jam sekolah usai yaitu pukul 12.15 sampai dengan 13.15 WIB. Pembelajaran dilaksanakan di ruang kelas VIIA SMP Stella Matutina Salatiga. Posisi tempat duduk subjek dan peneliti pada saat itu membentuk huruf U seperti pada gambar:



Gambar 4.1 Posisi tempat duduk pada pembelajaran pertama

Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran pertama adalah sebagai berikut:

1) Pendahuluan

Pada pendahuluan peneliti mengucapkan salam pembukaan dan mulai mengajak subjek untuk berbicara mengenai lampion. Pembicaraan tersebut berupa pertanyaan apakah subjek telah mengenal lampion, bagaimana bentuknya, bagaimana membuatnya dan terbuat dari apa. Pendahuluan ini berlangsung selama satu menit.

2) Penyajian masalah

Selanjutnya peneliti mulai menyajikan permasalahan. Permasalahan tersebut menempatkan subjek menjadi seorang pengurus OSIS yang akan mengadakan acara bakti sosial dalam rangka ulang tahun sekolah. Untuk itu para subjek ingin menjual sesuatu yang merupakan hasil karya mereka sendiri. Salah satunya adalah membuat lampion. Membuat lampion tersebut dibagi menjadi dua tahap, yaitu membuat kerangka kemudian menutup kerangkanya. Dalam pembelajaran yang pertama kegiatan yang dilakukan adalah

membuat model kerangka dalam bentuk benda konkret. Penyajian masalah ini berlangsung selama dua menit.

3) Membuat kerangka kubus dan balok

Setelah mengetahui permasalahannya subjek mulai mencoba menyelesaikan permasalahan dalam membuat lampion berbentuk kubus dan balok pada tahap pertama yaitu membuat kerangkanya dengan menggunakan benda-benda dan alat-alat yang sudah disediakan oleh peneliti. Pembuatan kerangka lampion berbentuk kubus dan balok ini berlangsung selama tiga puluh lima menit.

4) Penyelidikan secara global menggunakan kerangka kubus

Para subjek diajak untuk menyelidiki unsur-unsur yang terdapat pada kerangka kubus dengan menggunakan kerangka lampion berbentuk kubus yang dibuat sendiri oleh subjek. Kegiatan ini berlangsung selama sepuluh menit.

5) Penyelidikan secara global menggunakan kerangka balok

Para subjek diajak untuk menyelidiki unsur-unsur yang terdapat pada kerangka balok dengan menggunakan kerangka lampion berbentuk balok yang dibuat sendiri oleh subjek. Kegiatan ini berlangsung selama tujuh menit.

6) Penutup

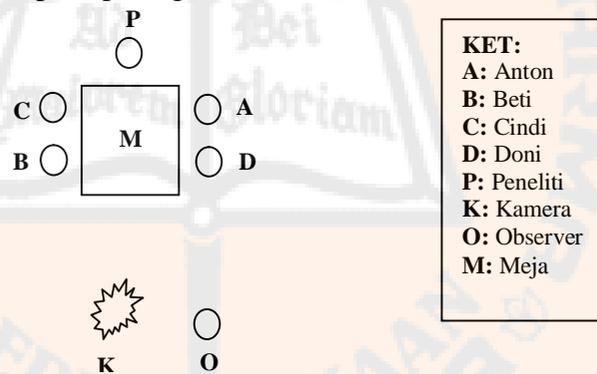
Setelah mengetahui unsur-unsur pada kerangka kubus dan balok di akhir pembelajaran subjek diajak untuk mengungkapkan kembali hal-hal yang bisa dipelajari selama pembelajaran

berlangsung. Kegiatan ini berlangsung selama lima menit. Dan setelah itu kegiatan pembelajaran pertama berakhir.

Gambar proses pembelajaran pertama dan hasil pekerjaan subjek dapat dilihat pada lampiran C1.

b. Pembelajaran Kedua

Pembelajaran kedua dilaksanakan pada tanggal 6 Mei 2006 setelah jam sekolah usai yaitu pukul 13.30 sampai dengan 14.30 WIB. Pembelajaran dilaksanakan di ruang laboratorium IPA SMP Stella Matutina Salatiga karena ruang kelas sudah mulai disusun untuk pelaksanaan tes tengah semester. Posisi tempat duduk subjek dan peneliti pada saat itu seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 4.2 Posisi tempat duduk pada pembelajaran kedua

Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran kedua adalah sebagai berikut:

1) Pendahuluan

Pada awal pembelajaran seperti biasa peneliti mengucapkan salam dan membicarakan sedikit mengenai kegiatan yang dilakukan

pada pembelajaran pertama. Kegiatan ini berlangsung selama lima menit.

2) Menggambar kerangka kubus dan balok pada kertas buram

Pada kegiatan ini semua subjek diminta untuk menggambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok pada kertas buram. Subjek dapat menggambar dengan melihat kerangka lampion berbentuk kubus dan balok yang ada di depan mereka. Setelah itu dilakukan tanya jawab antara peneliti dan subjek mengenai unsur-unsur yang ada gambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok. Kegiatan ini berlangsung selama dua puluh menit.

3) Penyelidikan secara detail dengan mengerjakan Lembar Kerja Siswa 1

Dalam kegiatan ini subjek diminta untuk mengerjakan Lembar Kerja Siswa 1 yang telah dipersiapkan sebelumnya oleh peneliti. Kemudian setelah waktu yang disediakan habis peneliti dan semua subjek berdiskusi mengenai soal-soal yang terdapat pada LKS. Kegiatan ini berlangsung selama tiga puluh menit.

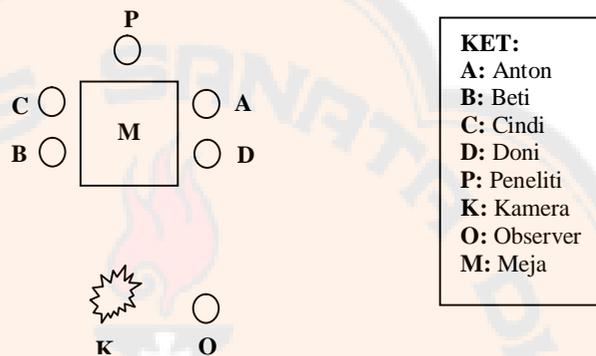
4) Penutup

Di akhir pembelajaran kedua, subjek diminta untuk mengungkapkan kembali hal-hal yang dipelajari selama pembelajaran berlangsung. Kegiatan ini berlangsung selama lima menit. Dan setelah itu peneliti mengakhiri seluruh proses pembelajaran.

Gambar proses pembelajaran pertama dan hasil pekerjaan subjek dapat dilihat pada lampiran C2.

c. Pembelajaran Ketiga

Pembelajaran ketiga dilaksanakan pada tanggal 7 Mei 2006 yaitu pukul 12.00 sampai dengan 13.30 WIB. Pembelajaran dilaksanakan di ruang laboratorium IPA SMP Stella Matutina Salatiga. Posisi tempat duduk subjek dan peneliti pada saat itu seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 4.3 Posisi tempat duduk pada pembelajaran ketiga

Adapun langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran ketiga adalah sebagai berikut:

1) Pendahuluan

Seperti pada pembelajaran sebelumnya, peneliti memulai dengan memberikan salam pembukaan dan sedikit membicarakan mengenai pembelajaran kedua. Pendahuluan ini berlangsung selama satu menit.

2) Pembahasan cara pemberian nama titik sudut pada gambar kerangka kubus dan balok secara umum

Pada kegiatan ini peneliti menunjukkan gambar kerangka kubus dan balok dan memberi penjelasan mengenai cara pemberian nama pada masing-masing titik sudutnya serta bagaimana cara

menyebutkannya secara umum. Kegiatan ini berlangsung selama lima menit.

- 3) Penyajian masalah dan menutup kerangka kubus dan balok dengan kertas

Penyajian masalah seperti pada pembelajaran pertama sehingga pada kegiatan ini subjek melanjutkan membuat lampion berbentuk kubus dan balok dengan menutup semua permukaannya menggunakan alat dan bahan yang telah dipersiapkan oleh peneliti. Kegiatan ini berlangsung selama empat puluh menit. Pada kegiatan ini subjek diajak pula untuk memberi arti dari unsur titik sudut, rusuk, dan sisi pada kubus dan balok.

- 4) Penyelidikan secara global menggunakan kubus dan balok

Penyelidikan ini berlangsung selama proses membuat lampion yang berupa kubus dan balok tertutup berlangsung. Subjek diminta untuk menemukan unsur lain pada kubus dan balok yang belum ditemukan pada saat membuat kerangka kubus dan balok. Setelah itu subjek diajak untuk memberi arti dari unsur-unsur yang mereka temukan tersebut.

- 5) Menggambar kubus dan balok pada kertas buram

Kegiatan selanjutnya adalah meminta subjek untuk menggambar lampion berbentuk kubus dan balok tertutup pada kertas buram yang telah disediakan oleh peneliti. Kegiatan ini berlangsung selama lima belas menit. Pada kegiatan ini subjek juga diminta secara

lisan menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur pada kubus dan balok sesuai dengan gambar lampion berbentuk kubus dan balok yang mereka buat.

6) Penyelidikan secara detail dengan mengerjakan Lembar Kerja Siswa 2

Setelah menggambar pada kertas buram, semua subjek diminta mengerjakan Lembar Kerja Siswa 2. Dan kegiatan ini berlangsung selama dua puluh menit.

7) Penutup

Di akhir pembelajaran peneliti meminta subjek untuk mengungkapkan hal-hal apa saja yang dapat dipelajari selama melaksanakan pembelajaran pertama, pembelajaran kedua, dan pembelajaran ketiga. Kegiatan ini berlangsung selama sepuluh menit. Setelah itu peneliti menutup seluruh rangkaian pembelajaran.

Gambar proses pembelajaran pertama dan hasil pekerjaan subjek dapat dilihat pada lampiran C3.

2. Rekaman Video

Setiap proses pembelajaran pada penelitian ini direkam dengan menggunakan alat perekam 'handy-cam.' Untuk membantu kelancaran penelitian ini peneliti meminta bantuan seorang teman untuk mengambil rekaman video atau menjadi operator dari ketiga pembelajaran tersebut. Teman peneliti tersebut adalah seorang lulusan program studi Pendidikan Bahasa Inggris dari sebuah Perguruan Tinggi Swasta di Salatiga. Sebelum proses perekaman peneliti mengadakan pertemuan dengan operator untuk

memberi pengarahan mengenai cara-cara menggunakan alat perekam '*handy-cam*' dan hal-hal apa saja yang penting ada dalam hasil rekaman. Adapun teknis pelaksanaan perekaman tersebut adalah sebagai berikut:

a. Pembelajaran Pertama

'*Handy-cam*' diletakkan kira-kira sejauh 3m dari tempat duduk para subjek dan peneliti. Posisinya diletakkan sedemikian rupa sehingga semua subjek dan peneliti tampak dalam pengamatan kamera. Selama pembelajaran berlangsung '*handy-cam*' bersifat statis maksudnya tidak dipindah tempat sehingga semua yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran terus tampak dalam rekaman.

b. Pembelajaran Kedua

Seperti pada pembelajaran pertama '*handy-cam*' pada awalnya diletakkan kira-kira sejauh 3m dari tempat duduk para subjek dan peneliti. Pada awalnya semua tampak dalam pembelajaran namun, setelah subjek mulai mengerjakan tugas-tugasnya posisi '*handy-cam*' mulai dipindah-pindah mendekati subjek sehingga apa yang dilakukan subjek dan peneliti lebih tampak jelas. Dan di akhir pembelajaran '*handy-cam*' kembali diletakkan ke posisi awal.

c. Pembelajaran Ketiga

Seperti halnya pada pembelajaran pertama dan kedua, pada awalnya posisi '*handy-cam*' diletakkan kira-kira sejauh 3m dari tempat duduk subjek dan peneliti sedemikian sehingga semua tampak dalam rekaman. Namun, setelah subjek mulai mengerjakan tugas dan bekerjasama kamera

kadang-kadang didekatkan atau dijauhkan dengan menggunakan tombol 'zoom' sehingga tidak mengubah posisi. Dan di akhir pembelajaran kembali ke posisi awal.

Setelah ketiga pembelajaran selesai dilaksanakan dan direkam, peneliti kemudian melakukan transfer dan membuatnya dalam bentuk CD supaya dapat dilihat dengan mudah.

3. Pengamatan

Pengamatan dilakukan oleh seorang pengamat atau observer yang sama selama tiga pembelajaran. Pengamatan dilakukan dengan melihat empat aspek, yaitu: konstruktivisme, kontekstual, kooperatif, dan vokasional. Hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional pada pertemuan pertama, pertemuan kedua, dan pertemuan ketiga meliputi hasil pengamatan guru dalam hal ini peneliti sebagai guru, dan hasil pengamatan siswa dalam hal ini keempat subjek sebagai kelompok siswa. Hasil pengamatan selengkapnya pada masing-masing pertemuan dapat dilihat pada lampiran D1 sampai dengan D3.

B. ANALISIS DATA

Setelah melakukan penelitian yang berlangsung selama tiga pembelajaran, peneliti mendapatkan data-data yang diperlukan dan mulai melakukan proses analisis data. Proses analisis data dilaksanakan melalui beberapa langkah, yaitu transkripsi, penentuan topik-topik data, dan penentuan kategori-kategori data.

1. Transkripsi

Proses membuat transkrip dilaksanakan oleh peneliti sendiri. Sambil melihat hasil rekaman pada setiap pembelajaran, peneliti membuat salinan dalam bentuk tertulis yang berisi semua hal yang dilakukan oleh subjek dan peneliti serta gambaran keadaan saat itu seperti terdapat pada hasil rekaman. Proses ini dilakukan berulang-ulang secara progresif sampai peneliti merasa yakin akan hasil transkripsi. Hasil transkripsi selama tiga pertemuan dapat dilihat pada lampiran E1 sampai dengan E3.

2. Penentuan Topik-topik data

Dalam menentukan topik-topik data peneliti melihat kandungan makna dalam tiap bagian data yang berhubungan dengan fenomena pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional, khususnya pada pembelajaran topik bangun ruang materi kubus dan balok. Topik-topik data tersebut berkaitan dengan (i) praktek kerja, (ii) kegiatan enaktif, (iii) masalah berkaitan dengan kehidupan nyata, (iv) masalah terbuka, (v) penyampaian masalah yang memacu berinisiatif, (vi) adanya inisiatif memecahkan masalah, (vii) memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah, dan (viii) situasi kerjasama. Topik-topik data yang berkaitan dengan makna-makna tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Praktek kerja

Praktek kerja adalah praktek atau kegiatan melakukan sesuatu yang konkret dalam rangka membuat atau menghasilkan sesuatu yang tampak.

Topik-topik data praktek kerja merupakan hasil analisis data praktek kerja.

Sebagai contoh, rekaman video pada pertemuan pertama tanggal 5 Mei 2006 memperlihatkan suatu keadaan di mana setelah peneliti memberikan tugas untuk membuat kerangka lampion, subjek mulai melihat-lihat dan kemudian mengambil benda-benda yang ada di sekitarnya sebagai tahap awal subjek dalam menyelesaikan masalah. Kegiatan ini dapat dirumuskan sebagai topik data praktek kerja, yaitu ‘mengambil benda-benda yang akan digunakan pada awal membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok’.

Dengan cara yang serupa diperoleh topik-topik data praktek kerja yang lain. Tabel 4.1. merupakan rangkuman dari data praktek kerja antara tanggal 5 Mei 2006 sampai dengan 7 Mei 2006.

Tabel 4.1. Topik-topik data praktek kerja

<i>Pertemuan</i>	<i>Kode</i>	<i>Praktek Kerja (PK)</i>
I	PK-1	Mengambil benda-benda yang akan digunakan pada awal membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <I: 46>
	PK-2	Mempersiapkan benda-benda yang telah diambil pada awal dengan mengukur atau memotongnya <I: 48>
	PK-3	Mengambil benda-benda lain yang diperlukan kemudian mempersiapkannya dengan mengukur atau memotong <I: 50-56, 64, 66, 71, 76, 83-85, 95-98, 107-113>
	PK-4	Menghubungkan benda-benda yang telah dipersiapkan dengan merangkai satu per satu <I: 56-66, 71-74, 76-90, 95-98, 100-116>
	PK-5	Menghubungkan benda-benda yang telah dirangkai dengan rangkaian yang lain <I: 83-85, 109-111>
	PK-6	Merapikan bagian-bagian benda yang telah dihubungkan <I: 64, 66, 71-74, 95, 111-116>
	PK-7	Memberi hiasan pada model kerangka lampion <I: 83-92>
II	PK-8	Mempersiapkan benda-benda yang akan digunakan untuk menggambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 12>
	PK-9	Menggambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok pada kertas buram <II: 14-44, 122>
	PK-10	Memperbaiki gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok pada kertas buram <II: 106-108, 238-244>
	PK-11	Menggambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok dalam rangka mengerjakan LKS <II: 278, 294-307, 310-313>

III	PK-12	Mengambil benda-benda di sekitarnya yang akan digunakan pada awal kegiatan menutup kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <III: 62>
	PK-13	Mempersiapkan benda-benda yang telah diambil dengan memotongnya <III: 64-69>
	PK-14	Menutup kerangka lampion berbentuk kubus dan balok satu per satu bagian <III: 71-84, 96-100, 108-114, 127-129, 136-140, 152, 194, 234-250, 291-293, 313, 329>
	PK-15	Menutup kerangka lampion berbentuk kubus dan balok langsung pada beberapa bagian <III: 87-94>
	PK-16	Merapikan bagian yang telah ditutup pada lampion berbentuk kubus dan balok <III: 73-79, 82-87, 94-100, 114-127, 147,166, 209-269, 329, 333>
	PK-17	Memberi hiasan pada lampion <III: 136-138, 147, 250, 269, 291>
	PK-18	Menggambar lampion berbentuk kubus dan balok pada kertas buram <III: 335, 341-359, 367, 407>
	PK-19	Memperbaiki gambar lampion berbentuk kubus dan balok pada kertas buram <III: 375, 397>
	PK-20	Menggambar kubus dan balok dalam rangka mengerjakan LKS <III: 436, 489, 497, 533-535, 554-566>

Keterangan:

- a. I, II, dan III menunjukkan urutan pertemuan pada pembelajaran di mana proses praktek kerja terjadi
- b. Nomor di dalam tanda kurung menunjukkan baris transkrip pada setiap pertemuan di mana proses praktek kerja terjadi

b. Kegiatan Enaktif

Kegiatan enaktif adalah kegiatan yang melibatkan tindakan fisik dan benda konkret. Topik-topik data kegiatan enaktif merupakan hasil analisis data kegiatan enaktif.

Sebagai contoh, rekaman video pada pertemuan pertama tanggal 5 Mei 2006 memperlihatkan keadaan ketika subjek mulai memilih-milih dan mengambil benda-benda yang ada di sekitarnya untuk menyelesaikan masalah dalam proses menyelesaikan masalahnya. Dalam kegiatan tersebut subjek melakukan tindakan fisik dengan menggunakan benda konkret yang ada di sekitarnya, sehingga kegiatan ini dapat dirumuskan sebagai topik data kegiatan enaktif, yaitu ‘menentukan benda konkret yang akan digunakan untuk membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok’.

Dengan cara yang serupa diperoleh topik-topik data kegiatan enaktif yang lain. Tabel 4.2. merupakan rangkuman dari data kegiatan enaktif antara tanggal 5 Mei 2006 sampai dengan 7 Mei 2006.

Tabel 4.2. Topik-topik data kegiatan enaktif

<i>Pertemuan</i>	<i>Kode</i>	<i>Kegiatan Enaktif (KE)</i>
I	KE-1	Menentukan benda konkret yang akan digunakan untuk membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <I: 46-54>
	KE-2	Menyusun benda konkret yang ada untuk membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <I: 56-64, 66-85, 90-109, 111-116>
	KE-3	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka menentukan unsur-unsurnya <I: 131, 140>
	KE-4	Menentukan unsur pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menunjukkan <I: 136, 142>
	KE-5	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka menghitung jumlah rusuknya <I: 144, 145, 150>
	KE-6	Menghitung rusuk pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menunjuk sambil membilang satu per satu <I: 149, 151>
	KE-7	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka menghitung jumlah titik sudutnya <I: 153>
	KE-8	Menghitung titik sudut pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menunjuk sambil membilang satu per satu <I: 158, 162>
	KE-9	Menentukan rusuk yang panjangnya sama pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menunjuk <I: 168>
	KE-10	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka menghitung jumlah rusuk tegaknya <I: 176>
	KE-11	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka menghitung jumlah rusuk mendatarnya <I: 181>
	KE-12	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka mengingat kembali arti garis sejajar <I: 190>
	KE-13	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka menentukan rusuk sejajar <I: 196, 208>
	KE-14	Menentukan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menunjuk satu per satu <I: 198-202, 206, 209-216>
	KE-15	Menentukan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menunjuk <I: 204>
	KE-16	Menentukan rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menunjuk <I: 219-225, 228-229, 239-245, 249, 253-256>
	KE-17	Menentukan rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menunjuk satu per satu <I: 247-251, 260>
	KE-18	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka mengingat kembali arti garis tegak lurus <I: 223>
	KE-19	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk balok dalam rangka menentukan unsur-unsurnya <I: 270, 289-291>
	KE-20	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk balok untuk menghitung jumlah titik sudutnya <I: 274>

	KE-21	Menghitung jumlah titik sudut pada model kerangka lampion berbentuk balok dengan menunjuk sambil membilang satu per satu <I: 280>
	KE-22	Menentukan panjang, lebar, dan tinggi pada model kerangka lampion berbentuk balok dengan menunjuk <I: 284>
	KE-23	Menentukan panjang, lebar, dan tinggi pada model kerangka lampion berbentuk balok dengan menunjuk satu per satu <I: 285>
	KE-24	Menghitung jumlah sisi pada model kerangka lampion berbentuk balok dengan menunjuk sambil membilang satu per satu <I: 293>
	KE-25	Menentukan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk balok dengan menunjuk satu per satu <I: 300, 305>
	KE-26	Menentukan rusuk yang tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk balok dengan menunjuk <I: 311, 316- 325>
	KE-27	Menentukan rusuk yang tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk balok dengan menunjuk satu per satu <I: 312, 327>
	KE-28	Menentukan rusuk yang sama panjang pada model kerangka lampion berbentuk balok dengan menunjuk <I: 329- 335>
	KE-29	Menentukan hal-hal yang diperoleh pada pelajaran saat itu dengan menunjuk pada model kerangka balok <I: 338, 341>
II	KE-30	Membangun gagasan untuk menunjukkan bagian pada gambar model kerangka lampion berbentuk balok dengan bantuan kerangka lampion berbentuk balok <II: 122>
	KE-31	Membangun gagasan untuk menunjukkan rusuk sejajar pada gambar model kerangka lampion berbentuk balok dengan bantuan kerangka lampion berbentuk balok <II: 167-170>
	KE-32	Menentukan rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka lampion berbentuk balok dengan bantuan kerangka lampion berbentuk balok dengan menunjuk <II: 219, 222-227>
	KE-33	Menghitung jumlah titik sudut pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan membilang satu per satu dalam rangka mengerjakan LKS <II: 279>
	KE-34	Menghitung jumlah rusuk pada kerangka lampion berbentuk kubus dengan membilang satu per satu dalam rangka mengerjakan LKS <II: 284>
	KE-35	Menentukan rusuk tegak pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menunjuk <II: 286>
	KE-36	Menghitung jumlah rusuk tegak pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan membilang satu per satu dalam rangka mengerjakan LKS <II: 287>
	KE-37	Menggambar model kerangka lampion dengan bantuan kerangka lampion berbentuk kubus <II: 296, 307>
	KE-38	Menentukan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menunjuk <II: 342>
	KE-39	Membangun gagasan dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka menjawab pertanyaan pada LKS <II: 344, 350, 352, 374, 391, 449, 462, 466>
	KE-40	Menunjukkan rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk kubus <II: 399>
III	KE-41	Menentukan langkah dalam membuat lampion dengan menunjukkan bagian pada model kerangka lampion berbentuk balok <III: 51>
	KE-42	Menentukan benda konkret yang akan digunakan untuk menutup kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <III: 59-66>
	KE-43	Menyusun benda konkret yang ada untuk menutup kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <III: 69-84, 87-100, 108-114, 121-147, 152, 166, 194, 209, 234, 250, 269, 291-293, 307, 313, 329>
	KE-44	Menghitung jumlah sisi pada model kulit lampion berbentuk kubus dengan menunjuk sambil membilang satu per satu <III: 174, 176>
	KE-45	Menentukan titik sudut pada model kulit lampion berbentuk kubus dengan menunjuk <III: 213>
	KE-46	Menghitung jumlah titik sudut pada model kulit lampion berbentuk kubus dengan menunjuk sambil membilang satu per satu <III: 217>

KE-47	Menentukan rusuk pada model kulit lampion berbentuk kubus dengan menunjuk <III: 219>
KE-48	Membangun gagasan dalam menghitung rusuk pada model kulit lampion berbentuk kubus dalam rangka memberi arti dari titik sudut <III: 211, 231>
KE-49	Menentukan sisi pada model kulit lampion berbentuk kubus dengan menunjuk <III: 315, 317>
KE-50	Menggambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok dengan bantuan lampion berbentuk kubus dan balok <III: 355>
KE-51	Membedakan antara model kerangka lampion berbentuk balok dengan model kulit lampion berbentuk balok <III: 385>
KE-52	Membangun gagasan dengan bantuan model kulit lampion berbentuk kubus dalam rangka menjawab pertanyaan pada LKS <III: 566, 572>
KE-53	Membangun gagasan dengan bantuan model kulit lampion berbentuk kubus dalam rangka membuat kesimpulan mengenai unsur-unsur pada kubus dan balok <III: 656-661>

Keterangan:

- a. I, II, dan III menunjukkan urutan pertemuan pada pembelajaran di mana proses kegiatan enaktif tampak.
- b. Nomor di dalam tanda kurung menunjukkan baris transkrip pada setiap pertemuan di mana proses kegiatan enaktif tampak.

c. Masalah Berkaitan dengan Kehidupan Nyata

Masalah berkaitan dengan kehidupan nyata adalah masalah dalam pembelajaran yang bertitik tolak pada sesuatu yang secara nyata ada di kehidupan subjek atau sesuatu yang dapat dibayangkan oleh subjek ada dalam kehidupannya. Topik-topik data masalah berkaitan dengan kehidupan nyata merupakan hasil analisis data masalah kehidupan nyata.

Sebagai contoh, adalah cuplikan transkrip pembelajaran pertama tanggal 5 Mei 2006 sebagai berikut:

4. P : “Pada pembelajaran hari ini kita akan belajar dengan menggunakan alat-alat yang ada di sini. *[menunjukkan alat-alat yang sudah disediakan di meja]* Nah, sebelumnya ibu mau bertanya apakah kalian sudah pernah melihat lampion?”
5. SS : “Sudah!” *[menjawab tapi tidak bersama-sama sambil menganggukkan kepala]*
6. P : “Sudah, bentuknya seperti apa, Anton?”
7. A : “Bulat kaya bulat, seperti kubus, balok.”
8. G : “Terus yang lainnya?”
9. B, C : *[saling berpandangan dan tersenyum tetapi tidak menjawab]*
10. D : “Segitiga.”
11. P : “Segitiga?” *[bertanya menegaskan]*
12. D : “Eh ...” *[tampak bingung sambil memegang dahinya]*
13. P : “Sudah pernah melihat belum lampion berbentuk segitiga?”

Dalam kegiatan tersebut peneliti memberikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan nyata subjek, sehingga dapat dirumuskan dalam topik masalah berkaitan dengan kehidupan nyata, yaitu ‘masalah berkaitan dengan pengalaman subjek melihat lampion dan bentuk-bentuknya’.

Dengan cara yang serupa diperoleh topik-topik data masalah berkaitan dengan kehidupan nyata yang lain. Tabel 4.3. merupakan rangkuman dari data masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata antara tanggal 5 Mei 2006 sampai dengan 7 Mei 2006.

Tabel 4.3. Topik-topik data masalah berkaitan dengan kehidupan nyata

<i>Pertemuan</i>	<i>Kode</i>	<i>Masalah Kehidupan Nyata (MKN)</i>
I	MKN-1	Masalah berkaitan dengan pengalaman subjek melihat lampion dan bentuk-bentuknya <I: 4-13>
	MKN-2	Masalah berkaitan dengan cara membuat lampion dan bahan membuatnya <I: 17-19, 36, 38, 42>
	MKN-3	Masalah berkaitan dengan kegiatan subjek di sekolah <I: 28, 30, 36>
III	MKN-4	Masalah berkaitan dengan cara membuat lampion <III: 50>

Keterangan:

- a. I, II, dan III menunjukkan urutan pertemuan pada pembelajaran di mana masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata disampaikan.
- b. Nomor di dalam tanda kurung menunjukkan baris transkrip pada setiap pertemuan di mana masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata disampaikan.

d. Masalah Terbuka

Masalah terbuka adalah suatu bentuk permasalahan yang mempunyai lebih dari satu alternatif jawaban atau cara penyelesaian yang benar. Topik-topik data masalah terbuka merupakan hasil analisis data masalah terbuka.

Sebagai contoh, adalah cuplikan transkrip pembelajaran pertama tanggal 5 Mei 2006 sebagai berikut:

6. P : “Sudah, bentuknya seperti apa, Anton?”
7. A : “Bulat kaya bulat, seperti kubus, balok.”
8. P : “Terus yang lainnya?”

Dalam kegiatan tersebut peneliti memberikan suatu permasalahan tentang bentuk lampion yang memiliki alternatif jawaban benar lebih dari satu, sehingga dapat dirumuskan dalam topik masalah terbuka, yaitu ‘masalah tentang bentuk-bentuk lampion’.

Dengan cara yang serupa diperoleh topik-topik data masalah terbuka yang lain. Tabel 4.4. merupakan rangkuman dari data masalah terbuka antara tanggal 5 Mei 2006 sampai dengan 7 Mei 2006.

Tabel 4.4. Topik-topik data masalah terbuka

<i>Pertemuan</i>	<i>Kode</i>	<i>Masalah Terbuka (MT)</i>
I	MT-1	Masalah tentang bentuk-bentuk lampion <I: 6-8>
	MT-2	Masalah tentang bagaimana membuat lampion dan bahan membuatnya <I: 17-19, 36, 42>
	MT-3	Masalah tentang bagaimana kegiatan di sekolah dalam rangka bakti sosial <I: 30-32>
	MT-4	Masalah dalam membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <I: 38, 45, 119>
	MT-5	Masalah bagaimana menghitung rusuk pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 148>
	MT-6	Masalah bagaimana menghitung titik sudut pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 161>
	MT-7	Masalah dalam memberi arti dari garis sejajar <I: 185-193>
	MT-8	Masalah bagaimana menunjukkan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 195-215>
	MT-9	Masalah dalam memberi arti dari garis tegak lurus <I: 217-222>
	MT-10	Masalah dalam menunjukkan rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 224, 238-242, 244-248, 250-257>
	MT-11	Masalah bagaimana menunjukkan titik sudut pada model kerangka lampion berbentuk balok <I: 279>
	MT-12	Masalah bagaimana menunjukkan panjang, lebar, dan tinggi pada model kerangka lampion berbentuk balok <I: 283>
	MT-13	Masalah bagaimana menunjukkan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk balok <I: 299, 304>
	MT-14	Masalah bagaimana menunjukkan rusuk saling tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk balok <I: 310, 315, 317, 319, 324-326>
	MT-15	Masalah bagaimana menunjukkan rusuk yang sama panjang pada model kerangka lampion berbentuk balok <I: 328-334>
	MT-16	Masalah bagaimana kesimpulan pada pembelajaran saat itu <I: 336-339>
II	MT-17	Masalah menggambar model kerangka lampion kubus dan balok <II: 6-9>
	MT-18	Masalah dalam menunjukkan titik sudut pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 51, 73, 93>
	MT-19	Masalah bagaimana menunjukkan rusuk pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 55, 97, 256>
	MT-20	Masalah dalam menunjukkan rusuk sama panjang pada gambar model kerangka berbentuk kubus dan balok <II: 57-69, 85-87, 140-154>
	MT-21	Masalah dalam memberi pendapat pada subjek lain berkaitan dengan gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 119-121, 131-137, 267>

	MT-22	Masalah bagaimana menunjukkan rusuk sejajar pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 161-186>
	MT-23	Masalah dalam memberi arti rusuk yang sejajar <II: 188>
	MT-24	Masalah bagaimana menunjukkan rusuk saling tegak lurus pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 194-197, 204-206>
	MT-25	Masalah dalam menunjukkan titik sudut pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 316-324, 456, 486-492>
	MT-26	Masalah dalam memberi pendapat kepada subjek lain berkaitan dengan permasalahan di LKS <II: 340-342, 435-438>
	MT-27	Masalah dalam menyebutkan rusuk saling tegak lurus pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 351, 398-408, 412, 429, 440-446>
	MT-28	Masalah dalam menyebut nama sebuah garis atau rusuk pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 353-359, 361, 363-365, 375-379, 414-419, 496-502>
	MT-29	Masalah dalam menyebutkan rusuk yang sama panjang pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 385-387, 473-475>
	MT-30	Masalah bagaimana kesimpulan pada pembelajaran saat itu <II: 537>
III	MT-31	Masalah dalam menyebutkan rusuk pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <III: 44-46>
	MT-32	Masalah tentang bagaimana cara membuat lampion <III: 50-53>
	MT-33	Masalah dalam menutup model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <III: 55, 58, 61, 63, 68>
	MT-34	Masalah bagaimana menunjukkan sisi pada lampion berbentuk kubus <III: 173-175>
	MT-35	Masalah dalam memberi arti dari titik sudut <III: 208, 218-230, 233, 235-241, 243-247, 253-264, 283>
	MT-36	Masalah dalam menunjukkan titik sudut pada model kulit lampion berbentuk kubus <III: 216>
	MT-37	Masalah dalam memberi arti dari rusuk <III: 266-268, 270-280, 306>
	MT-38	Masalah dalam memberi arti dari sisi <III: 312, 328>
	MT-39	Masalah dalam menggambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok <III: 332>
	MT-40	Masalah dalam menggambar rusuk pada model kulit lampion kubus dan balok yang nampak bayang-bayang <III: 372, 392>
	MT-41	Masalah dalam membedakan antara model kerangka lampion kubus dan balok dengan model kulit lampion kubus dan balok <III: 382-384>
	MT-42	Masalah dalam memberi kode tiap titik sudut pada gambar model kulit lampion kubus dan balok <III: 406>
	MT-43	Masalah dalam menunjukkan daerah sisi pada gambar model kulit lampion kubus dan balok <III: 410-412, 418, 443-447, 470, 486, 500-510, 518>
	MT-44	Masalah dalam menunjukkan sisi sejajar pada gambar model kulit lampion kubus dan balok <III: 422, 451-457, 528>
	MT-45	Masalah dalam menunjukkan sisi saling tegak lurus pada gambar model kulit lampion kubus dan balok <III: 431-433, 463, 490-492>
	MT-46	Masalah dalam menunjukkan sisi yang saling sejajar pada gambar model kulit kubus dan balok di LKS <III: 596>
	MT-47	Masalah dalam menunjukkan sisi yang saling tegak lurus pada gambar model kulit kubus dan balok di LKS <III: 598>
	MT-48	Masalah dalam menentukan persamaan dan perbedaan antara kubus dan balok <III: 611-624>
	MT-49	Masalah dalam membuat kesimpulan materi selama tiga pertemuan <III: 632-659, 663-665, 675, 690, 703-705, 707, 711-725>

Keterangan:

- a. I, II, dan III menunjukkan urutan pertemuan pada pembelajaran di mana masalah terbuka disampaikan.
- b. Nomor di dalam tanda kurung menunjukkan baris transkrip pada setiap pertemuan di mana masalah terbuka disampaikan.

e. Penyampaian Masalah yang Memacu Berinisiatif

Penyampaian masalah yang memacu berinisiatif adalah cara penyampaian masalah dalam pembelajaran yang memberi kesempatan kepada subjek untuk berinisiatif atau berpikir sendiri dalam memecahkan masalahnya. Topik-topik data penyampaian masalah yang memacu subjek untuk berinisiatif merupakan hasil analisis data penyampaian masalah yang memacu berinisiatif.

Sebagai contoh, adalah cuplikan transkrip pembelajaran pertama tanggal 5 Mei 2006 sebagai berikut:

- 17. P : “Nah, menurut kalian lampion itu, sebelum membuat lampion kita buat apanya dulu?”
- 18. BS : “Kerangka.”
- 19. P : “Bisa dibuat dari apa?”

Dalam kegiatan tersebut peneliti menyampaikan suatu masalah dengan meminta pendapat subjek mengenai membuat lampion, sehingga dapat dirumuskan dalam topik penyampaian masalah yang memacu subjek berinisiatif, yaitu ‘bertanya bagaimana membuat lampion’.

Dengan cara yang serupa diperoleh topik-topik data penyampaian masalah yang memacu berinisiatif yang lain. Tabel 4.5. merupakan rangkuman dari data penyampaian masalah yang memacu berinisiatif antara tanggal 5 Mei 2006 sampai dengan 7 Mei 2006.

Tabel 4.5. Topik-topik data penyampaian masalah yang memacu berinisiatif

<i>Pertemuan</i>	<i>Kode</i>	<i>Penyampaian masalah (PM)</i>
I	PM-1	Bertanya bagaimana membuat lampion <I: 17-19, 36, 42>
	PM-2	Memberi tugas untuk membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <I: 38, 45>
	PM-3	Meminta menyelesaikan tugas membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok di rumah <I: 117-119>
	PM-4	Bertanya tentang unsur pada model kerangka lampion <I: 130, 264>
	PM-5	Bertanya kembali untuk mendapatkan ketegasan jawaban tentang unsur pada model kerangka lampion <I: 133, 288-292>

	PM-6	Meminta menunjukkan unsur yang disebutkannya pada model kerangka lampion <I: 135, 139-141>
	PM-7	Bertanya tentang jumlah suatu unsur pada model kerangka lampion <I: 143, 152, 165, 180>
	PM-8	Bertanya kembali untuk mengingatkan pertanyaan semula tentang jumlah suatu unsur pada model kerangka lampion <I: 146>
	PM-9	Meminta menunjukkan cara menghitung suatu unsur pada model kerangka lampion <I: 148, 157, 161, 273>
	PM-10	Meminta menunjukkan rusuk pada model kerangka lampion yang sama panjang <I: 167, 328>
	PM-11	Bertanya kembali untuk mendapat ketegasan jawaban mengenai rusuk yang sama panjang pada model kerangka <II: 169, 173>
	PM-12	Meminta tanggapan akan pendapat lain tentang rusuk sama panjang pada model kerangka <I: 171>
	PM-13	Bertanya tentang keberadaan suatu unsur pada model kerangka <I: 175>
	PM-14	Bertanya pengertian sejajar <I: 185>
	PM-15	Meminta menjawab lebih lanjut tentang rusuk sejajar <I: 187, 193, 205, 306>
	PM-16	Bertanya tentang garis sejajar dengan memberi pertanyaan pancingan <I: 189>
	PM-17	Bertanya kembali untuk mengingatkan pertanyaan semula tentang rusuk sejajar pada model kerangka <I: 197, 207>
	PM-18	Meminta menunjukkan rusuk sejajar pada model kerangka lampion <I: 199, 203, 299, 304>
	PM-19	Bertanya kembali untuk mendapat ketegasan jawaban tentang rusuk sejajar pada model kerangka lampion <I: 201, 211>
	PM-20	Menawarkan kepada subjek lain untuk melengkapi jawaban tentang rusuk sejajar pada model kerangka lampion <I: 203>
	PM-21	Bertanya dengan pertanyaan lain yang lebih sederhana tentang rusuk sejajar pada model kerangka lampion <I: 213-215>
	PM-22	Bertanya pengertian garis tegak lurus <I: 217>
	PM-23	Menawarkan kepada subjek lain untuk melengkapi jawaban tentang rusuk tegak lurus <I: 220, 230>
	PM-24	Meminta menjawab lebih lanjut tentang rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion <I: 222, 240-248, 252-257>
	PM-25	Meminta menunjukkan rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion <I: 224, 238, 250, 310, 315-319, 324, 326>
	PM-26	Bertanya kembali untuk mendapat ketegasan jawaban tentang rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion <I: 226, 236, 252-254, 313>
	PM-27	Bertanya tentang garis tegak lurus dengan memberikan pertanyaan pancingan <I: 234, 321>
	PM-28	Bertanya kembali untuk mengingatkan pertanyaan semula tentang rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion <I: 246>
	PM-29	Menawarkan kepada subjek lain untuk melengkapi jawaban berkaitan dengan unsur pada model kerangka <I: 268>
	PM-30	Meminta menjawab lebih lanjut tentang unsur pada model kerangka <I: 286>
	PM-31	Meminta tanggapan akan pendapat lain tentang rusuk sejajar <I: 308>
	PM-32	Meminta mengungkapkan hal-hal yang diperoleh dalam pembelajaran <I: 336>
	PM-33	Menawarkan kepada subjek lain untuk melengkapi jawaban terkait dengan kesimpulan pelajaran <I: 339>
	PM-34	Memberi pertanyaan pancingan untuk membantu membuat kesimpulan pelajaran <I: 342-348, 352-354, 360, 370-372>
	PM-35	Meminta untuk menjawab lebih lanjut berkaitan dengan kesimpulan pelajaran <I: 350, 362-368>
	PM-36	Memberi kesempatan untuk bertanya hal-hal yang belum jelas <I: 375>
II	PM-37	Memberi tugas menggambar model kerangka lampion kubus dan balok <II: 6, 9>

PM-38	Bertanya jumlah suatu unsur pada gambar model kerangka lampion <II: 49, 53, 71, 89, 95, 254, 335, 454, 463, 484, 490, 494, 498-500>
PM-39	Meminta menunjukkan unsur yang disebutkan pada gambar model kerangka lampion <II: 51, 55, 73, 93, 97, 256, 486, 492, 496>
PM-40	Meminta menunjukkan rusuk yang sama panjang pada gambar model kerangka lampion <II: 57, 65, 75, 85-87, 140, 154, 159, 385, 475>
PM-41	Bertanya kembali untuk mendapat ketegasan jawaban tentang rusuk sama panjang pada gambar model kerangka <II: 59, 144>
PM-42	Mendorong menjawab lebih lanjut tentang unsur pada gambar model kerangka <II: 61, 77, 322-324, 488, 502>
PM-43	Bertanya untuk mendapat kejelasan jawaban tentang cara menggambar model kerangka lampion <II: 67-69, 101-103, 214-218, 245, 258, 314, 333, 460>
PM-44	Bertanya kembali untuk mendapat ketegasan jawaban tentang unsur pada gambar model kerangka <II: 99>
PM-45	Memberikan pertanyaan pancingan untuk membantu memperbaiki gambar model kerangka <II: 109-111>
PM-46	Bertanya kembali dengan pertanyaan lain yang lebih sederhana untuk memperbaiki gambar model kerangka lampion <II: 113-115>
PM-47	Meminta tanggapan tentang pendapat lain dalam menggambar model kerangka lampion <II: 119, 131-137, 221, 267>
PM-48	Bertanya kembali untuk mengingatkan pertanyaan semula tentang rusuk sama panjang pada gambar model kerangka <II: 152>
PM-49	Meminta menunjukkan rusuk yang sejajar pada gambar model kerangka lampion <II: 161, 186>
PM-50	Bertanya kembali untuk mendapat ketegasan jawaban tentang rusuk sejajar <II: 173>
PM-51	Bertanya dengan mendorong menjawab lebih lanjut tentang rusuk sejajar <II: 175, 178-182>
PM-52	Bertanya pengertian garis sejajar <II: 188>
PM-53	Bertanya pengertian rusuk tegak lurus <II: 194>
PM-54	Bertanya kembali untuk mendapat ketegasan jawaban tentang rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka <II: 199, 211, 228-233>
PM-55	Meminta menunjukkan rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka lampion <II: 204, 398-400, 404, 408, 429>
PM-56	Bertanya dengan mendorong menjawab lebih lanjut tentang rusuk tegak lurus <II: 206, 431-433, 440, 450-452>
PM-57	Bertanya kembali dengan pertanyaan yang lebih sederhana tentang rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka <II: 221-223, 410-420, 442-446>
PM-58	Memberi tugas untuk mengerjakan soal pada LKS <II: 275>
PM-59	Bertanya tentang nama titik sudut pada gambar model kerangka lampion <II: 318-320>
PM-60	Memberi pertanyaan pancingan dalam menyebut nama rusuk <II: 353-359>
PM-61	Bertanya bagaimana menyebut nama rusuk pada gambar model kerangka lampion <II: 361- 365, 375, 379, 506, 510-516>
PM-62	Bertanya kembali dengan pertanyaan yang lebih sederhana dalam membantu menyebutkan nama rusuk pada gambar model kerangka <II: 367-371, 381-383>
PM-63	Bertanya tentang rusuk yang sama panjang pada gambar model kerangka dengan mendorong untuk menjawab lebih lanjut <II: 387>
PM-64	Bertanya kembali untuk mengingatkan ke pertanyaan semula tentang rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka <II: 406, 416>
PM-65	Meminta tanggapan akan pendapat subjek lain tentang rusuk tegak lurus <II: 437>
PM-66	Bertanya tentang panjang rusuk-rusuk pada gambar model kerangka lampion <II: 467-471>
PM-67	Bertanya kembali untuk mendapatkan ketegasan jawaban mengenai nama rusuk pada gambar model kerangka lampion <II: 508>
PM-68	Bertanya pendapat tentang cara memberi nama titik sudut pada gambar model kerangka yang lebih mudah <II: 519-523, 527-531>

	PM-69	Meminta mengungkapkan kembali hal-hal yang diperoleh dalam pembelajaran <II: 537>
III	PM-70	Bertanya bagaimana meletakkan kode huruf dalam memberi nama sebuah bangun <III: 16>
	PM-71	Bertanya jumlah suatu unsur pada gambar kerangka <III: 22, 28, 32>
	PM-72	Bertanya kembali untuk menegaskan jawaban tentang jumlah unsur pada gambar kerangka <III: 24>
	PM-73	Meminta menyebutkan nama-nama suatu unsur pada gambar kerangka <III: 30, 34-42>
	PM-74	Menawarkan kepada subjek lain untuk melengkapi jawaban tentang unsur-unsur pada gambar kerangka <III: 44, 53>
	PM-75	Meminta untuk menjawab lebih lanjut mengenai unsur-unsur pada gambar kerangka <III: 46>
	PM-76	Bertanya pendapat tentang langkah selanjutnya dalam membuat lampion <III: 50>
	PM-77	Memberi tugas untuk menutup kerangka lampion sehingga menjadi lampion utuh <III: 55, 58>
	PM-78	Bertanya untuk mendapatkan kejelasan mengenai lampion yang dibuat siswa <III: 119, 153-155>
	PM-79	Bertanya tentang unsur yang tampak pada lampion berbentuk kubus dan balok <III: 167, 197>
	PM-80	Bertanya kembali untuk mendapatkan ketegasan jawaban tentang unsur-unsur pada lampion <III: 169>
	PM-81	Bertanya jumlah suatu unsur pada lampion <III: 171, 199, 205, 214, 220, 318>
	PM-82	Meminta menunjukkan unsur yang disebutkannya pada lampion <III: 173, 216- 218, 314>
	PM-83	Meminta tanggapan akan pendapat lain mengenai unsur pada lampion <III: 177>
	PM-84	Bertanya tentang bentuk sisi pada lampion <III: 183, 320, 324>
	PM-85	Meminta menjawab lebih lanjut mengenai unsur-unsur pada lampion <III: 185, 201-203>
	PM-86	Bertanya pendapat tentang arti titik sudut <III: 208, 264, 292>
	PM-87	Bertanya kembali untuk mengingatkan ke pertanyaan semula tentang unsur pada lampion <III: 212>
	PM-88	Bertanya dengan memberikan pertanyaan pancingan dalam memberi arti dari titik sudut <III: 222, 251>
	PM-89	Menawarkan kepada subjek lain untuk menambahi jawaban tentang arti titik sudut <III: 224, 233, 243, 247, 260, 283-285>
	PM-90	Bertanya kembali untuk mendapatkan ketegasan jawaban mengenai arti dari titik sudut <III: 228, 237-239, 287>
PM-91	Bertanya kembali untuk mengingatkan ke pertanyaan semula tentang arti dari titik sudut <III: 235, 239, 294-304>	
PM-92	Meminta untuk menjawab lebih lanjut tentang arti dari titik sudut <III: 241, 253, 296-304>	
PM-93	Bertanya pendapat tentang arti rusuk <III: 266, 306>	
PM-94	Mengulangi bertanya dengan lebih sederhana tentang arti rusuk <III: 268>	
PM-95	Menawarkan kepada subjek lain untuk melengkapi jawaban mengenai arti dari rusuk <III: 270, 280>	
PM-96	Bertanya dengan memberikan pertanyaan pancingan mengenai arti dari rusuk <III: 272-278>	
PM-97	Bertanya tentang arti dari sisi <III: 312, 328>	
PM-98	Meminta siswa menggambar lampion berbentuk kubus dan balok <III: 332, 336>	
PM-99	Memberi pertanyaan pancingan untuk membantu memperbaiki gambar lampionnya <III: 342-344, 368-372, 380-392>	
PM-100	Mengulangi bertanya dengan lebih sederhana tentang bagaimana menggambar rusuk yang tidak kelihatan <III: 346>	
PM-101	Bertanya jumlah suatu unsur pada gambar lampionnya <III: 364, 408, 414, 468>	

PM-102	Bertanya untuk mendapat kejelasan mengenai gambar lampionnya <III: 400-402, 569>
PM-103	Meminta memberi kode huruf pada gambar lampionnya <III: 406, 424>
PM-104	Meminta menunjukkan unsur yang dimaksud pada gambar lampion <III: 410-412, 418, 441-445, 470, 476- 482, 500>
PM-105	Bertanya bentuk sisi pada gambar lampion <III: 416, 605>
PM-106	Meminta menunjukkan sisi sejajar pada gambar lampion <III: 420-422, 449, 528, 596>
PM-107	Meminta menunjukkan sisi tegak lurus pada gambar lampion <III: 424, 431, 463, 490-492, 598>
PM-108	Memberikan pertanyaan pancingan tentang pengertian tegak lurus <III: 426>
PM-109	Meminta menjawab lebih lanjut mengenai sisi tegak lurus pada gambar lampion <III: 433, 494>
PM-110	Meminta mengerjakan soal pada LKS <III: 435, 488, 496, 530>
PM-111	Meminta untuk menjawab lebih lanjut mengenai unsur pada gambar lampion <III: 447, 484-486, 504-506>
PM-112	Bertanya kembali tentang sisi sejajar pada gambar lampion untuk mendapatkan ketepatan jawaban siswa <III: 457>
PM-113	Meminta menjawab lebih lanjut tentang sisi sejajar pada gambar lampion <III: 461>
PM-114	Bertanya tentang sisi yang besarnya sama pada gambar lampion <III: 512, 518-526, 600>
PM-115	Mengulangi bertanya dengan lebih sederhana tentang sisi yang sama besar pada gambar lampion <III: 514>
PM-116	Meminta menunjukkan sisi atas dan sisi alas pada gambar lampion <III: 582, 590-594>
PM-117	Bertanya lagi untuk mendapat ketegasan jawaban tentang sisi sama besar pada gambar lampion <III: 603>
PM-118	Meminta menunjukkan sisi tegak pada gambar lampion <III: 609>
PM-119	Bertanya tentang persamaan kubus dan balok <III: 611-613, 616-624>
PM-120	Bertanya tentang hal-hal yang dapat diperoleh selama pembelajaran <III: 632>
PM-121	Meminta untuk menjawab lebih lanjut mengenai kesimpulan pelajaran <III: 634-639, 643-659>
PM-122	Bertanya perbedaan kubus dan balok dalam rangka kesimpulan pelajaran <III: 663-665, 671-688>
PM-123	Bertanya kembali arti dari unsur-unsur dalam rangka kesimpulan pelajaran <III: 690-700, 703-705, 707-713>
PM-124	Memberi pertanyaan pancingan dalam rangka memberi arti dari sisi <III: 715-725>

Keterangan:

- a. I, II, dan III menunjukkan urutan pertemuan pada pembelajaran di mana proses penyampaian masalah yang memacu berinisiatif terjadi.
- b. Nomor di dalam tanda kurung menunjukkan baris transkrip pada setiap pertemuan di mana proses penyampaian masalah yang memacu berinisiatif terjadi.

f. Inisiatif Memecahkan Masalah

Inisiatif dalam memecahkan masalah adalah segala sesuatu yang dipikirkan atau dilakukan oleh subjek yang tampak dalam pembelajaran dalam rangka memecahkan permasalahan sesuai dengan keyakinannya

sendiri. Topik-topik data inisiatif memecahkan masalah merupakan hasil analisis data inisiatif memecahkan masalah.

Sebagai contoh, adalah cuplikan transkrip pembelajaran pertama tanggal 5 Mei 2006 sebagai berikut:

- 18. BS : “Kerangka.”
- 19. P : “Bisa dibuat dari apa?”
- 20. A : “Sedotan.”
- 21. B : “Bambu.”
- 22. P : “Sedotan, bambu.” [*mengulang jawaban A dan B*]
- 23. D : “Besi.”

Dalam kegiatan tersebut subjek memberikan alternatif penyelesaian masalah bahwa dalam membuat lampion dapat dibuat kerangkanya dahulu dengan sedotan, bambu, atau besi sehingga keadaan tersebut dapat dirumuskan dalam topik inisiatif memecahkan masalah, yaitu ‘mengungkapkan pendapat tentang membuat lampion dan bahan membuatnya’.

Dengan cara yang serupa diperoleh topik-topik data inisiatif memecahkan masalah yang lain. Tabel 4.6. merupakan rangkuman dari data inisiatif memecahkan masalah antara tanggal 5 Mei 2006 sampai dengan 7 Mei 2006.

Tabel 4.6. Topik-topik data inisiatif memecahkan masalah

<i>Pertemuan</i>	<i>Kode</i>	<i>Inisiatif Memecahkan Masalah (IM)</i>
I	IM-1	Mengungkapkan pendapat tentang membuat lampion dan bahan membuatnya <I: 18-23, 42>
	IM-2	Bereksperimen dengan benda-benda di sekitarnya untuk membuat kerangka lampion <I: 46-116>
	IM-3	Membangun gagasan dengan menggunakan model kerangka lampion untuk menemukan unsur-unsur pada kerangka <I: 131, 144-145, 150, 153, 176, 270, 289>
	IM-4	Menyebutkan unsur-unsur pada model kerangka lampion <I: 132-134, 137, 265-267, 282, 287>
	IM-5	Menunjukkan unsur-unsur yang tampak pada model kerangka lampion <I: 136, 140-142, 149, 151, 158, 162, 168, 274, 276, 280, 285, 293>
	IM-6	Memperbaiki jawaban dalam menyebutkan unsur yang tampak pada model kerangka <I: 138>

	IM-7	Mengungkapkan gagasan tentang jumlah suatu unsur pada model kerangka lampion <I: 147, 154-156, 164-166>
	IM-8	Memperbaiki jawaban tentang jumlah suatu unsur pada model kerangka lampion <I: 159-160>
	IM-9	Memberikan tanggapan akan pendapat lain <I: 172-174, 309>
	IM-10	Membangun gagasan tentang pengertian sejajar <I: 188-190>
	IM-11	Bekerjasama dengan subjek lain dalam membangun gagasan tentang pengertian sejajar <I: 191-192>
	IM-12	Memberikan pendapat tentang pengertian sejajar <I: 194>
	IM-13	Membangun gagasan tentang rusuk sejajar pada model kerangka <I: 196, 208, 212>
	IM-14	Menunjukkan rusuk sejajar pada model kerangka lampion <I: 198, 206, 210, 216, 300-305>
	IM-15	Membantu subjek lain dalam menunjukkan rusuk sejajar <I: 209>
	IM-16	Bekerjasama dengan subjek lain dalam membangun gagasan tentang garis tegak lurus <I: 218>
	IM-17	Mengungkapkan gagasan tentang garis tegak lurus <I: 219, 221-223, 235, 323>
	IM-18	Menunjukkan rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion <I: 225, 228-229, 311-320>
	IM-19	Membangun gagasan tentang rusuk tegak lurus <I: 233>
	IM-20	Memperbaiki jawaban dalam menunjukkan rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion <I: 239-256, 260, 322, 325-327>
	IM-21	Bekerjasama dengan subjek lain dalam membangun gagasan tentang keberadaan suatu unsur pada model kerangka lampion <I: 291>
	IM-22	Menunjukkan rusuk yang sama panjang pada model kerangka lampion <I: 329, 333-335>
	IM-23	Mengungkapkan kembali hal-hal yang dipelajari sebagai kesimpulan pelajaran <I: 338, 341-355, 359-371, 374>
	IM-24	Bekerjasama dengan subjek lain dalam membangun gagasan tentang kesimpulan pelajaran <I: 341>
II	IM-25	Menggambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok pada kertas yang telah disediakan guru <II: 14-26, 44, 122>
	IM-26	Memperbaiki gambar model kerangka lampion <II: 26-30>
	IM-27	Menyebutkan jumlah suatu unsur pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 50,54, 72, 90-92, 96, 255, 336, 455, 486, 491, 495>
	IM-28	Menunjukkan suatu unsur pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 52, 56, 74, 94, 98, 257, 265, 317, 501>
	IM-29	Menunjukkan rusuk yang sama panjang satu per satu pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 58-62, 66-70, 86-88, 141, 153, 155-160>
	IM-30	Mengungkapkan gagasan tentang sifat suatu unsur pada gambar model kerangka lampion <II: 62, 78>
	IM-31	Memberikan keterangan mengenai gambar kerangka lampion <II: 68-70, 246, 315, 334>
	IM-32	Menyebutkan unsur pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 76>
	IM-33	Memperbaiki jawaban terkait dengan jumlah suatu unsur pada gambar model kerangka <II: 92>
	IM-34	Memperbaiki gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 106-108>
	IM-35	Bekerjasama dengan subjek lain untuk memecahkan masalah dalam menggambar dengan menggunakan model kerangka lampion berbentuk balok <II: 118-122>
	IM-36	Memberi tanggapan akan pendapat lain <II: 134-139, 237-244>
	IM-37	Memberikan pendapat kepada subjek lain dalam menunjukkan rusuk yang sama panjang <II: 145-150>
	IM-38	Bekerjasama dengan subjek lain dalam membangun gagasan mengenai rusuk sejajar <II: 168-172>

	IM-39	Menunjukkan rusuk sejajar pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 174-183, 187>
	IM-40	Memberikan koreksi kepada subjek lain dalam rangka menyebutkan maksud tentang rusuk sejajar <II: 189-192>
	IM-41	Mengemukakan pendapat tentang maksud sejajar <II: 193>
	IM-42	Menunjukkan rusuk tegak lurus satu per satu pada model gambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 196-198, 203-205, 401, 405-405, 413-419, 430-447, 451-453>
	IM-43	Memberikan koreksi kepada subjek lain dalam menunjukkan rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka <II: 200, 208>
	IM-44	Membangun gagasan tentang rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok dengan bantuan kerangka lampion berbentuk balok <II: 217-227>
	IM-45	Menyebutkan bahwa rusuk yang ditunjuk saling tegak lurus pada gambar model kerangka <II: 212-215, 229-234>
	IM-46	Membantu subjek lain memperbaiki gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 237-244, 260, 269-271>
	IM-47	Membangun gagasan tentang jumlah suatu unsur pada gambar model kerangka dengan membandingkan pekerjaan subjek lainnya <II: 263>
	IM-48	Membantu memberikan koreksi terhadap subjek lain terhadap gambar model kerangkanya <II: 269-271>
	IM-49	Menggambar kerangka kubus dan balok dalam rangka mengerjakan soal <II: 278, 289, 293-299, 307, 310-313>
	IM-50	Menghitung jumlah suatu unsur pada model kerangka lampion berbentuk kubus sebagai bantuan dalam mengerjakan soal <II: 279>
	IM-51	Bertanya kepada subjek lain tentang suatu unsur <II: 283-285>
	IM-52	Bekerjasama dengan subjek lain dalam rangka mengerjakan soal <II: 283-289, 329-332, 339-342, 393-397, 427-428>
	IM-53	Menghitung jumlah rusuk tegak dan mendatar pada kerangka lampion berbentuk kubus sebagai bantuan dalam rangka mengerjakan soal <II: 287>
	IM-54	Bertanya kepada peneliti tentang kejelasan suatu pertanyaan yang diberikan <II: 291, 421>
	IM-55	Memberi kode pada gambar model kerangka kubus dan balok dalam rangka mengerjakan soal <II: 309-313, 348>
	IM-56	Menyebutkan nama suatu unsur pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 319-325, 457-489, 493>
	IM-57	Mengerjakan soal-soal selain menggambar <II: 327, 338, 346, 390-397, 449, 462, 466, 477>
	IM-58	Membangun gagasan dengan menggunakan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka mengerjakan soal <II: 344, 350-352, 391>
	IM-59	Menyebutkan nama rusuk pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 362-372, 376-384, 497, 501-503, 497, 503>
	IM-60	Menunjukkan rusuk yang sama panjang pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 386-388>
	IM-61	Menunjukkan rusuk yang tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk kubus <II: 399>
	IM-62	Memperbaiki jawaban dalam menunjukkan rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka lampion <II: 407, 417>
	IM-63	Membantu subjek lain memperbaiki peletakan kode pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 438>
	IM-64	Menyebutkan jumlah rusuk tegak pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 464>
	IM-65	Menyebutkan nama-nama rusuk pada gambar model kerangka lampion yang diberi kode oleh peneliti <II: 507-518>
	IM-66	Mengungkapkan gagasan tentang cara pemberian kode gambar model kerangka yang lebih mudah <II: 520-534>
III	IM-67	Menyebutkan jumlah suatu unsur pada gambar model kerangka <III: 23, 33>
	IM-68	Memperbaiki jawaban terkait dengan jumlah suatu unsur pada model kerangka lampion <III: 25>

IM-69	Menyebutkan nama suatu unsur pada gambar model kerangka <III: 31, 35-47>
IM-70	Menentukan langkah selanjutnya dalam membuat lampion berbentuk kubus dan balok <III: 51-54>
IM-71	Bertanya kepada peneliti tentang benda di sekitarnya yang akan digunakan dalam membuat model kulit <III: 60>
IM-72	Bereksperimen dengan benda di sekitarnya untuk membuat model kulit lampion <III: 62-152, 209, 269, 329>
IM-73	Bertanya kepada peneliti tentang kejelasan tugas yang diberikan <III: 67, 353>
IM-74	Berbagi dengan subjek lain dalam menggunakan benda yang akan dipakai untuk melaksanakan tugas <III: 64-66>
IM-75	Membantu subjek lain dalam rangka menyelesaikan tugas membuat model kulit lampion <III: 64, 166, 250>
IM-76	Memberikan koreksi akan model kulit lampion yang dihasilkan <III: 118-120, 154>
IM-77	Meminta bantuan peneliti dalam melaksanakan tugas <III: 123>
IM-78	Menyebutkan suatu unsur yang tampak pada model kulit lampion <III: 170, 202, 204>
IM-79	Menyebutkan jumlah suatu unsur pada model kulit lampion <III: 172, 200, 206-207, 215, 221, 319>
IM-80	Menunjukkan suatu unsur pada model kulit lampion <III: 174-176, 213, 217, 219, 267, 317>
IM-81	Memberi dukungan akan jawaban subjek lain <III: 178-180, 282>
IM-82	Menyebutkan bagaimana bentuk sisi pada model kulit lampion <III: 184-186, 321, 325>
IM-83	Mengungkapkan gagasan dalam rangka memberi arti dari titik sudut <III: 223-229, 240, 242, 246, 252, 254-259, 284-288, 295-305>
IM-84	Membangun gagasan bersama subjek lain dalam rangka memberi arti dari titik sudut menggunakan model kulit lampion <III: 231-232>
IM-85	Mengungkapkan gagasan dalam rangka memberi arti dari rusuk <III: 273-279, 311>
IM-86	Menggambar model kulit lampion pada media yang telah disediakan peneliti <III: 333, 341, 355, 359, 367, 407>
IM-87	Mengungkapkan pendapat tentang bagaimana menggambar rusuk yang tidak kelihatan pada model kulit lampion <III: 343, 348-349, 369-373, 393, 401-403>
IM-88	Membangun gagasan dalam menggambar model kulit lampion dengan bantuan lampion di sekitarnya <III: 355>
IM-89	Memperbaiki gambar model kulit lampion <III: 375, 395-397>
IM-90	Menunjukkan perbedaan pada lampion yang berupa model kerangka dengan model kulit <III: 383-391>
IM-91	Memberi kode pada gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok <III: 407>
IM-92	Menyebutkan jumlah suatu unsur pada gambar model kulit lampion <III: 409, 415, 469>
IM-93	Menunjukkan suatu unsur pada gambar model kulit lampion <III: 411-413, 419, 442-448, 471-487, 503-511>
IM-94	Menyebutkan bentuk sisi pada gambar model kulit lampion <III: 417, 602-606>
IM-95	Menunjukkan sisi sejajar pada gambar model kulit lampion <III: 423, 456, 460-462, 529>
IM-96	Mengungkapkan gagasan tentang arti dari tegak lurus <III: 428-430>
IM-97	Menunjukkan sisi tegak lurus pada gambar model kulit lampion <III: 432-434, 493-495>
IM-98	Menyebutkan suatu unsur pada gambar model kulit lampion <III: 440>
IM-99	Bertanya akan kejelasan pertanyaan guru <III: 454, 491, 658>
IM-100	Bertanya dengan subjek lain dalam membangun gagasan tentang rusuk sejajar <III: 458-459>
IM-101	Menunjukkan pada gambar model kulit lampion berbentuk balok rusuk-rusuknya harus ada yang berbeda panjangnya <III: 519-527>

IM-102	Mengerjakan soal-soal pada LKS <III: 535, 554-562, 572, 577, 585, 614, 625-629>
IM-103	Bekerjasama dengan subjek lain dalam rangka membangun gagasan dalam mengerjakan soal <III: 545, 572, 577-581>
IM-104	Membangun gagasan dengan bantuan lampion di sekitarnya untuk mengerjakan soal <III:566>
IM-105	Menunjukkan sisi atas pada gambar model kulit lampion <III: 583, 591>
IM-106	Menunjukkan sisi alas pada gambar model kulit lampion <III: 589>
IM-107	Menunjukkan sisi sejajar pada gambar model kulit lampion <III: 597>
IM-108	Menunjukkan sisi tegak lurus pada gambar model kulit lampion <III: 599>
IM-109	Menyebutkan jumlah sisi tegak pada gambar model kulit lampion <III: 610>
IM-110	Menyebutkan persamaan antara kubus dan balok <III: 612-623>
IM-111	Menyebutkan unsur-unsur pada kubus dan balok dalam rangka membuat kesimpulan materi <III: 633-660>
IM-112	Bertanya kepada subjek lain tentang jumlah rusuk mendatar <III: 650>
IM-113	Menyebutkan perbedaan antara kubus dan balok dalam rangka membuat kesimpulan materi <III: 664-670, 672-689>
IM-114	Menyebutkan arti dari titik sudut dalam rangka membuat kesimpulan materi <III: 693-702>
IM-115	Menyebutkan arti dari rusuk dalam rangka membuat kesimpulan materi <III: 704>
IM-116	Membangun gagasan untuk memberi arti dari sisi dalam rangka membuat kesimpulan materi <III: 710-726>
IM-117	Menyebutkan bahwa dalam menggambar kubus dan balok garis putus-putus menunjukkan sisi atau rusuk yang tidak kelihatan <III: 728>

Keterangan:

- a. I, II, dan III menunjukkan urutan pertemuan pada pembelajaran di mana inisiatif dalam memecahkan masalah tampak.
- b. Nomor di dalam tanda kurung menunjukkan baris transkrip pada setiap pertemuan di mana inisiatif dalam memecahkan masalah tampak.

g. Memanfaatkan Benda Sekitar dalam Memecahkan Masalah

Memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah maksudnya adalah ada kegiatan memanfaatkan potensi di sekitarnya dalam hal ini adalah benda-benda yang ada di sekitarnya untuk memecahkan masalah. Topik-topik data memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah merupakan hasil analisis data memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah.

Sebagai contoh, rekaman video pada pertemuan pertama tanggal 5 Mei 2006 memperlihatkan suatu keadaan di mana subjek memanfaatkan benda-benda yang telah disediakan oleh peneliti dalam rangka membuat

kerangka lampion berbentuk kubus dan balok. Benda-benda tersebut dipersiapkan terlebih dahulu oleh subjek sehingga menjadi benda yang siap pakai. Kegiatan ini dapat dirumuskan sebagai topik data memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah, yaitu ‘menggunakan benda-benda yang disediakan oleh peneliti pada awal persiapan membuat kerangka lampion berbentuk kubus dan balok’.

Dengan cara serupa diperoleh topik-topik data memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah yang lain. Tabel 4.7. merupakan rangkuman dari data memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah antara tanggal 5 Mei 2006 sampai dengan 7 Mei 2006.

Tabel 4.7. Topik-topik data memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah

<i>Pertemuan</i>	<i>Kode</i>	<i>Memanfaatkan Benda Sekitar (MBS)</i>
1	MBS-1	Menggunakan benda yang disediakan peneliti di awal persiapan membuat model kerangka lampion kubus dan balok <I: 46-50, 56>
	MBS-2	Merangkai benda-benda yang telah dipersiapkan untuk membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <I: 56-64, 66-85, 95-109, 111-116>
	MBS-3	Memberi hiasan pada model kerangka lampionnya dengan menggunakan benda sekitar yang disiapkan peneliti <I: 83-92>
	MBS-4	Menggunakan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam rangka mencari unsur-unsur yang tampak <I: 131>
	MBS-5	Menunjukkan unsur sisi pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 132-136>
	MBS-6	Menunjukkan unsur rusuk pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 140-142>
	MBS-7	Membangun gagasan dengan menghitung jumlah rusuk pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 144-145, 150>
	MBS-8	Menunjukkan rusuk pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menghitung satu per satu <I: 149, 151>
	MBS-9	Membangun gagasan dengan menghitung jumlah titik sudut pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 153>
	MBS-10	Menunjukkan titik sudut pada model kerangka lampion berbentuk kubus dengan menghitung satu per satu <I: 158, 162>
	MBS-11	Menunjukkan bahwa semua rusuk pada model kerangka lampion berbentuk kubus sama panjang <I: 168>
	MBS-12	Membangun gagasan dengan menghitung jumlah rusuk tegak pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 176>
	MBS-13	Membangun gagasan dengan menghitung jumlah rusuk mendarat pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 181>
	MBS-14	Membangun gagasan dalam mengingat garis sejajar dengan model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 188-190>
	MBS-15	Membangun gagasan dalam menentukan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 196, 208-212>
	MBS-16	Menunjukkan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk kubus satu per satu <I: 198-206, 209-210, 216>

	MBS-17	Menunjukkan rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 220, 225-229, 239-260>
	MBS-18	Membangun gagasan dalam mengingat sudut tegak lurus dengan model kerangka lampion berbentuk kubus <I: 233>
	MBS-19	Menggunakan model kerangka lampion berbentuk balok dalam rangka mencari unsur-unsur yang tampak <I: 270>
	MBS-20	Menunjukkan titik sudut pada model kerangka lampion berbentuk balok satu per satu <I: 274, 280>
	MBS-21	Menunjukkan panjang, lebar dan tinggi pada model kerangka lampion berbentuk balok <I: 284-285>
	MBS-22	Membangun gagasan dalam menunjukkan unsur sisi menggunakan model kerangka lampion berbentuk balok <I: 289-291>
	MBS-23	Menunjukkan unsur sisi pada model kerangka lampion berbentuk balok <I: 293>
	MBS-24	Menunjukkan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk balok satu per satu <I: 300-305>
	MBS-25	Menunjukkan rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk balok satu per satu <I: 311-327>
	MBS-26	Menunjukkan rusuk yang sama panjang pada model kerangka lampion berbentuk balok <I: 329-335>
	MBS-27	Menunjukkan panjang, lebar, dan tinggi pada model kerangka lampion berbentuk balok dalam rangka membuat kesimpulan pelajaran <I: 338-341>
2	MBS-28	Menunjukkan titik sudut pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok satu per satu <II: 52, 74, 94>
	MBS-29	Menunjukkan rusuk pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok dengan menghitung satu per satu <II: 56, 98-102, 110-116, 257, 265>
	MBS-30	Menunjukkan rusuk sama panjang pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 58, 66, 86-88, 141-158>
	MBS-31	Menggunakan model kerangka lampion berbentuk balok untuk membangun gagasan dalam rangka memperbaiki gambar <II: 122>
	MBS-32	Menunjukkan rusuk sejajar pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 166, 170-187, 193>
	MBS-33	Membangun gagasan dalam menunjukkan rusuk sejajar pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 167>
	MBS-34	Menunjukkan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk balok sebagai bantuan dalam menunjukkan pada gambar <II: 169-170>
	MBS-35	Membangun gagasan dalam menunjukkan rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka lampion kubus dan balok <II: 195>
	MBS-36	Menunjukkan rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <II: 196-210, 405-407>
	MBS-37	Menunjukkan rusuk pada model kerangka lampion berbentuk balok sebagai bantuan dalam menunjukkannya pada gambar <II: 219-227>
	MBS-38	Menghitung jumlah titik sudut pada model kerangka lampion berbentuk kubus dalam mengerjakan LKS <II: 279>
	MBS-39	Menghitung jumlah rusuk pada model kerangka lampion berbentuk kubus dalam menjawab pertanyaan dari siswa <II: 284>
	MBS-40	Menunjukkan rusuk tegak pada model kerangka lampion berbentuk kubus dalam menjawab pertanyaan dari siswa <II: 286>
	MBS-41	Menghitung jumlah rusuk pada model kerangka lampion berbentuk kubus dalam mengerjakan LKS <II: 287>
	MBS-42	Menggunakan model kerangka lampion berbentuk kubus dalam membantu menggambar di LKS <II: 296, 307>
	MBS-43	Menunjukkan titik sudut pada gambar model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok di LKS satu per satu <II: 317, 321-325, 457, 487-493>
	MBS-44	Menunjukkan cara pemberian kode gambar model kerangka kubus dan baloknya di LKS dalam menjawab pertanyaan subjek lain <II: 330>
	MBS-45	Menunjukkan rusuk sejajar pada model kerangka lampion berbentuk kubus dalam menjawab pertanyaan dari subjek lain <II: 342>

	MBS-46	Membangun gagasan dalam menjawab pertanyaan di LKS dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus <II: 344, 350-352, 374, 391, 449>
	MBS-47	Menunjukkan rusuk pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 378-384>
	MBS-48	Menunjukkan rusuk sama panjang pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 386-388, 476>
	MBS-49	Menunjukkan rusuk tegak lurus pada model kerangka lampion berbentuk kubus <II: 399>
	MBS-50	Menunjukkan rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 401, 413, 430-439, 451>
	MBS-51	Menunjukkan rusuk tegak lurus pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS dalam menjawab pertanyaan subjek lain <II: 428>
	MBS-52	Menunjukkan rusuk pada gambar model kerangka kubus dan balok di LKS <II: 443-445, 497, 501-503>
	MBS-53	Mengerjakan soal pada LKS dengan bantuan model kerangka lampion berbentuk balok <II: 462, 466>
3	MBS-54	Menunjukkan sisi pada model kerangka lampion berbentuk balok sebagai langkah selanjutnya dalam membuat lampion <III: 51>
	MBS-55	Menggunakan benda yang disediakan peneliti pada awal persiapan menutup kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <III: 59-62>
	MBS-56	Mulai menyusun benda-benda yang dipersiapkan untuk menutup kerangka lampion berbentuk kubus dan balok <III: 64-84, 87-100, 108-114, 121-147, 152, 166, 194, 209, 250, 269, 291-293, 313, 329>
	MBS-57	Menunjukkan sisi pada model kulit lampion berbentuk kubus dengan membilang satu per satu <III: 174-176>
	MBS-58	Membangun gagasan dalam menentukan titik sudut dengan menggunakan model kulit lampion berbentuk kubus <III: 211>
	MBS-59	Menunjukkan titik sudut pada model kulit lampion kubus <III: 213>
	MBS-60	Menunjukkan titik sudut pada model kulit lampion berbentuk kubus dengan membilang satu per satu <III: 217>
	MBS-61	Menunjukkan rusuk pada model kulit lampion berbentuk kubus <III: 219>
	MBS-62	Membangun gagasan dalam rangka menentukan arti dari titik sudut menggunakan model kulit lampion berbentuk balok <III: 231>
	MBS-63	Menunjukkan sisi pada model kulit lampion berbentuk kubus <III: 317>
	MBS-64	Membangun gagasan dalam menghitung jumlah sisi pada model kulit lampion berbentuk kubus <III: 319>
	MBS-65	Mengamati model kulit kubus dan balok di sekitarnya untuk menggambar kubus dan balok <III: 355>
	MBS-66	Membangun gagasan dalam menentukan jumlah rusuk pada gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok <III: 365>
	MBS-67	Menunjukkan perbedaan pada model kerangka lampion berbentuk balok dengan model kulit lampion berbentuk balok <III: 385>
	MBS-68	Menunjukkan daerah sisi pada gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok <III: 411, 413, 419, 442, 446-448, 470-477, 481-487, 503-511>
	MBS-69	Menunjukkan sisi sejajar pada gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok <III: 423, 456, 460-462, 529>
	MBS-70	Menunjukkan sisi tegak lurus pada gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok <III: 432-434>
	MBS-71	Membangun gagasan dalam rangka menentukan sisi sejajar pada gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok <III: 450-452>
	MBS-72	Menjelaskan tentang sisi sejajar pada subjek lain lewat gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok <III: 459>
	MBS-73	Membangun gagasan dalam rangka menentukan sisi tegak lurus pada gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok <III: 464>
	MBS-74	Membangun gagasan dalam rangka menentukan sisi yang besarnya sama pada gambar model kulit lampion berbentuk kubus dan balok <III: 513>

MBS-75	Menggunakan model kulit lampu berbentuk kubus untuk menggambar lampu berbentuk kubus dan balok di LKS <III: 566>
MBS-76	Menggunakan model kulit lampu berbentuk kubus dalam menjawab pertanyaan di LKS <III: 572>
MBS-77	Menunjukkan sisi atas pada gambar model kulit lampu berbentuk kubus dan balok di LKS <III: 580, 583, 591>
MBS-78	Menunjukkan sisi alas pada gambar model kulit lampu berbentuk kubus dan balok di LKS <III: 589>
MBS-79	Membangun gagasan dalam rangka menentukan sisi atas pada model kulit lampu berbentuk kubus <III: 593>
MBS-80	Menunjukkan sisi sejajar pada gambar model kulit lampu berbentuk kubus dan balok di LKS <III: 597>
MBS-81	Menunjukkan sisi tegak lurus pada gambar model kulit lampu berbentuk kubus dan balok di LKS <III: 599>
MBS-82	Membangun gagasan dalam rangka mencari persamaan antara kubus dan balok pada gambar model kulit lampu <III: 614>
MBS-83	Memanfaatkan model kulit lampu berbentuk kubus untuk membuat kesimpulan materi pelajaran <III: 636, 652-656, 661, 718>

Keterangan:

- a. I, II, dan III menunjukkan urutan pertemuan pada pembelajaran di mana ada kegiatan memanfaatkan benda sekitarnya untuk menyelesaikan masalah.
- b. Nomor di dalam tanda kurung menunjukkan baris transkrip pada setiap pertemuan di mana ada kegiatan memanfaatkan benda sekitarnya untuk memecahkan masalah.

h. Adanya Situasi Kerjasama

Situasi kerjasama yang dimaksud adalah adanya keadaan saling komunikasi di antara subjek, di mana subjek dapat saling membantu satu sama lain. Topik-topik data situasi kerjasama merupakan hasil analisis data situasi kerjasama.

Sebagai contoh, rekaman video pada pertemuan pertama tanggal 5 Mei 2006 memperlihatkan keadaan ketika peneliti memberikan permasalahan mengenai garis yang sejajar, beberapa subjek saling berdiskusi satu sama lain membicarakan penyelesaian dari masalah tersebut. Keadaan ini menggambarkan bahwa di antara subjek ada saling komunikasi dalam memberi dan meminta bantuan satu sama lain. Sehingga, situasi tersebut dapat dirumuskan sebagai topik situasi kerjasama, yaitu 'berdiskusi dalam membangun gagasan tentang garis sejajar'.

Dengan cara yang serupa diperoleh topik-topik data situasi kerjasama yang lain. Tabel 4.8. merupakan rangkuman dari data situasi kerjasama antara tanggal 5 Mei 2006 sampai dengan 7 Mei 2006.

Tabel 4.8. Topik-topik data situasi kerjasama

<i>Pertemuan</i>	<i>Kode</i>	<i>Situasi Kerjasama (SK)</i>
I	SK-1	Berdiskusi dalam membangun gagasan tentang garis sejajar <I: 190-192>
	SK-2	Membantu subjek lain dalam menunjukkan rusuk sejajar pada model kerangka lampion <I: 209-210>
	SK-3	Berdiskusi tentang garis tegak lurus <I: 218>
	SK-4	Berdiskusi dalam mencari unsur-unsur pada model kerangka lampion <I: 270, 287, 291>
	SK-5	Berdiskusi dalam membangun gagasan akan hal-hal yang telah dipelajari selama pembelajaran <I: 341>
II	SK-6	Subjek saling bertanya dan memberi masukan kepada subjek lain dalam rangka memperbaiki gambar model kerangka lampion <II: 118-122, 237-244, 269-271>
	SK-7	Subjek mengkomunikasikan pendapat dalam menunjukkan rusuk yang sama panjang pada gambar model kerangka lampion <II: 145-150>
	SK-8	Beberapa subjek saling mengkomunikasikan pendapat tentang rusuk sejajar pada gambar model kerangka lampion <II: 167-171>
	SK-9	Berdiskusi dalam membangun gagasan mengenai rusuk sejajar pada gambar model kerangka <II: 176>
	SK-10	Beberapa subjek saling mengkomunikasikan pendapat tentang rusuk yang sejajar <II: 189-192>
	SK-11	Subjek saling berdiskusi dalam membangun gagasan tentang rusuk tegak lurus <II: 222>
	SK-12	Beberapa subjek memberikan masukan tentang gambar milik siswa lain dalam membangun gagasan mengenai rusuk pada gambar model kerangka <II: 259-263, 269-271>
	SK-13	Beberapa subjek membantu subjek lain dalam menunjukkan unsur-unsur pada gambar model kerangka lampion <II: 266>
	SK-14	Subjek saling bertanya dan memberi masukan dalam menunjukkan jumlah rusuk <III: 283-284>
	SK-15	Subjek saling bertanya dan memberi masukan dalam menunjukkan rusuk tegak pada model kerangka <II: 286-287>
	SK-16	Subjek saling berdiskusi dalam rangka menggambar kerangka lampion <II: 289, 313>
	SK-17	Subjek saling berdiskusi sambil membandingkan gambar model kerangkanya dengan subjek lain <II: 307>
	SK-18	Subjek saling bertanya dan memberi masukan dalam pemberian kode pada gambar model kerangka <II: 329-332>
	SK-19	Subjek saling bertanya dan memberi masukan dalam menunjukkan rusuk sejajar pada model kerangka <II: 339-342>
	SK-20	Subjek saling berdiskusi dalam rangka mengerjakan soal pada LKS <II: 346, 374, 393-397, 449, 466, 474>
	SK-21	Subjek saling bertanya dan memberi masukan dalam menunjukkan rusuk tegak lurus pada model kerangka <II: 427-428, 436-439>
	SK-22	Subjek saling berdiskusi dalam rangka mengungkapkan kembali hal-hal yang telah dipelajari selama pembelajaran <II: 538 >
III	SK-23	Subjek bekerjasama dalam memanfaatkan benda-benda di sekitarnya untuk menyelesaikan membuat model kulit lampion <III: 64, 66>
	SK-24	Subjek membantu pekerjaan subjek lain dalam rangka membuat model kulit lampion <III: 64, 166, 174, 194, 250, 291, 293>
	SK-25	Subjek saling bertanya dan memberi masukan dalam rangka membangun gagasan tentang arti titik sudut <III: 231-232>

SK-26	Subjek berdiskusi untuk membantu subjek lain dalam menemukan rusuk pada gambar model kulit lampion <III: 367>
SK-27	Subjek berdiskusi dalam membangun gagasan tentang rusuk tegak lurus pada gambar model kulit <III: 427>
SK-28	Subjek saling bertanya dan memberi masukan dalam menunjukkan rusuk sejajar pada gambar model kulit lampion <III: 458-460>
SK-29	Subjek berdiskusi dalam rangka mengerjakan soal pada LKS <III: 466, 625>
SK-30	Subjek saling bertanya dan memberi masukan dalam menunjukkan sisi atas pada gambar model kulit lampion <III: 579-580>
SK-31	Subjek berdiskusi dalam rangka mengungkapkan kesimpulan pelajaran <III: 661>

Keterangan:

- a. I, II, dan III menunjukkan urutan pertemuan pada pembelajaran di mana situasi kerjasama terjadi.
- b. Nomor di dalam tanda kurung menunjukkan baris transkrip pada setiap pertemuan di mana situasi kerjasama terjadi.

3. Penentuan Kategori-kategori Data

Berdasarkan topik-topik data yang telah dipaparkan di atas, proses analisis berikutnya adalah membandingkan topik-topik data satu sama lain, kemudian pada topik-topik data yang mempunyai kesamaan kandungan makna maupun yang berbeda kesamaan kandungan maknanya dengan yang lain akan ditentukan suatu gagasan abstrak yang mewakili masing-masing. Proses tersebut akan menghasilkan kategori-kategori data. Kategori data tersebut dapat muncul dari topik-topik data maupun dapat muncul atas gagasan peneliti. Adapun kategori-kategori data tersebut adalah sebagai berikut:

a. Praktek kerja

Berdasarkan tujuan pembelajarannya praktek kerja dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

- 1) Praktek kerja membuat model kerangka kubus dan balok (meliputi PK-1 s.d. PK-11)
- 2) Praktek kerja membuat model kulit kubus dan balok (meliputi PK-12 s.d. PK-20)

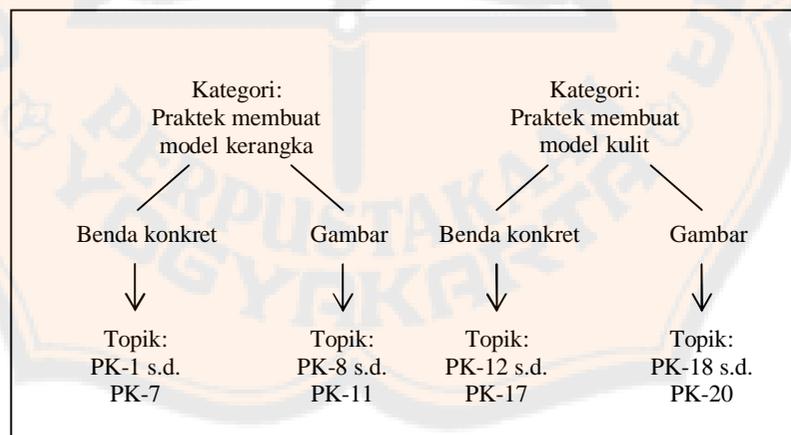
Berdasarkan jenis model yang dihasilkan, praktek kerja membuat model kerangka kubus dan balok dapat dibagi menjadi dua subkategori, yaitu:

- 1) Model dalam bentuk benda konkret (meliputi PK-1 s.d. PK-7)
- 2) Model dalam bentuk gambar (meliputi PK-8 s.d. PK-11)

Praktek kerja membuat model kulit kubus dan balok dapat dibagi menjadi dua subkategori, yaitu:

- 1) Model dalam bentuk benda konkret (meliputi PK-12 s.d. PK-17)
- 2) Model dalam bentuk gambar (meliputi PK-18 s.d. PK-20)

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar 4.4. Adapun penjelasan dari masing-masing kategori dapat dijelaskan seperti pada tabel 4. 9.



Gambar 4.4 Kategori-kategori data praktek kerja

Tabel 4.9 Kategori dan subkategori data praktek kerja

<i>Kode</i>	<i>Kategori dan Subkategori</i>
1. Kategori: Praktek kerja membuat model kerangka kubus dan balok (PK-Kr)	
Subkategori:	
PK-Kr 1	PK-Kr dalam bentuk benda konkret <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan benda-benda yang akan digunakan untuk membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok - Menyusun benda-benda yang telah dipersiapkan menjadi kerangka lampion berbentuk kubus dan balok - Memberi hiasan pada kerangka lampion
PK-Kr 2	PK-Kr dalam bentuk gambar <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan peralatan untuk menggambar - Menggambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok pada kertas buram serta memperbaikinya - Menggambar kerangka kubus dan balok dalam rangka mengerjakan LKS
2. Kategori: Praktek kerja membuat model kulit kubus dan balok (PK-Kt)	
Subkategori:	
PK-Kt 1	PK-Kt dalam bentuk benda konkret <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan benda-benda yang akan digunakan untuk menutup kerangka lampion berbentuk kubus dan balok - Menyusun benda-benda yang telah dipersiapkan untuk menutup kerangka lampion berbentuk kubus dan balok - Memberi hiasan pada lampion berbentuk kubus dan balok
PK-Kt 2	PK-Kt dalam bentuk gambar <ul style="list-style-type: none"> - Menggambar lampion berbentuk kubus dan balok pada kertas buram serta memperbaikinya - Menggambar lampion berbentuk kubus dan balok dalam rangka mengerjakan LKS

b. Kegiatan Enaktif

Berdasarkan tujuan kegiatannya kegiatan enaktif dapat digolongkan menjadi dua kategori, yaitu:

- 1) Dalam rangka melaksanakan tugas (meliputi KE-1 s.d. KE-2, KE-33 s.d. KE-34, KE-36 s.d. KE-37, KE-39, KE-42 s.d. KE-43, KE-50, dan KE-52)
- 2) Dalam rangka menjawab pertanyaan lisan (meliputi KE-3 s.d. KE-32, KE-35, KE-38, KE-40 s.d. KE-41, KE-44 s.d. KE-49, KE-51, dan KE-53)

Berdasarkan jenis kegiatannya masing-masing kategori dapat dibedakan menjadi beberapa subkategori. Kegiatan enaktif dalam rangka melaksanakan tugas dapat dibagi menjadi tiga subkategori, yaitu:

- 1) Membuat model benda konkret (meliputi KE-1 s.d. KE-3, KE-42 s.d. KE-43)
- 2) Membuat model gambar (meliputi KE-50)
- 3) Mengerjakan soal LKS (meliputi KE-33 s.d. KE-34, KE-36 s.d. KE-37, KE-39, dan KE-52)

Kegiatan enaktif dalam rangka menjawab pertanyaan lisan dapat dibagi menjadi enam subkategori, yaitu:

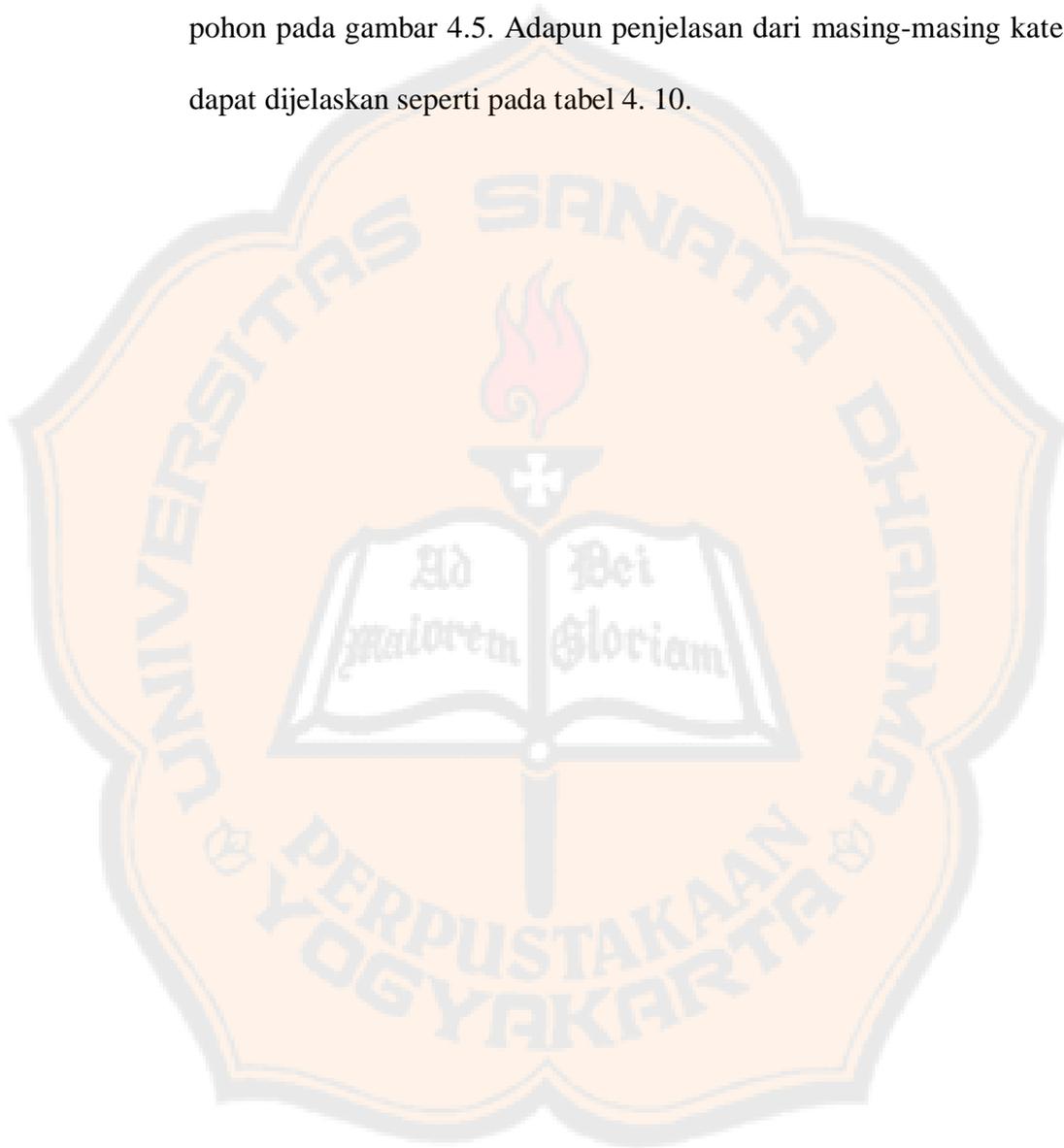
- 1) Menentukan unsur pada model benda konkret (meliputi KE-3 s.d. KE-28, KE-35, KE-38, KE-40, KE-44 s.d. KE-47, dan KE-49)
- 2) Menentukan unsur pada model gambar (meliputi KE-30 s.d. KE-32)
- 3) Membedakan model kerangka dengan model kulit (meliputi KE-51)
- 4) Menentukan langkah dalam membuat lampion (meliputi KE-41)
- 5) Memberi arti (meliputi KE-48)
- 6) Membuat kesimpulan pelajaran (meliputi KE-29 dan KE-53)

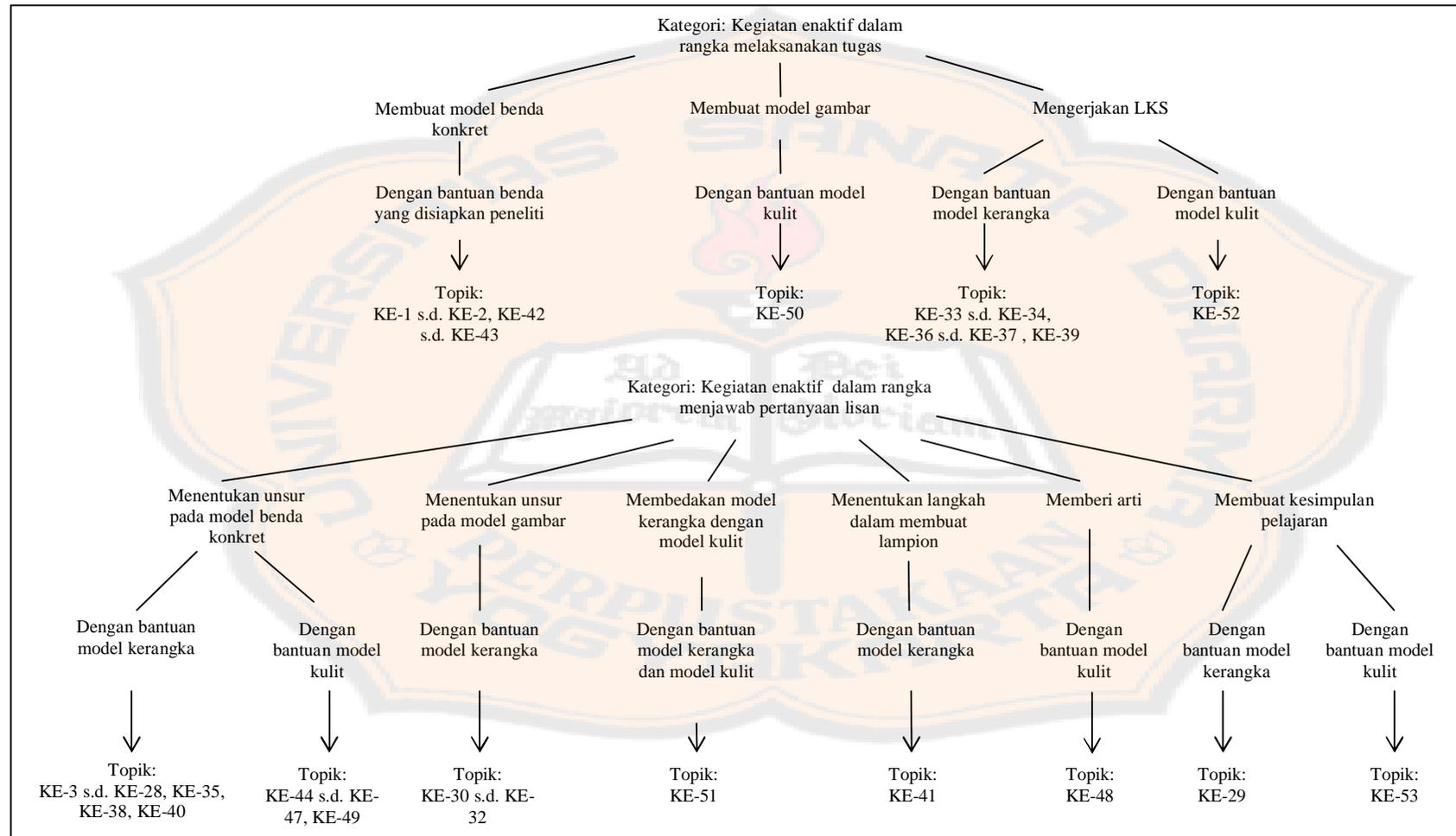
Berdasarkan benda konkret yang digunakan, kegiatan enaktif dalam dapat dibagi menjadi empat subkategori, yaitu:

- 1) Menggunakan benda konkret yang disediakan peneliti (meliputi KE-1 s.d. KE-2, KE-42 s.d. KE-43)
- 2) Menggunakan model kerangka lampion berbentuk kubus atau balok (meliputi KE-3 s.d. KE-41)
- 3) Menggunakan model kulit lampion berbentuk kubus atau balok (meliputi KE-44 s.d. KE-50, KE-52 s.d. KE-53)

- 4) Menggunakan model kerangka dan model kulit lampion berbentuk kubus atau balok (meliputi KE-51)

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar 4.5. Adapun penjelasan dari masing-masing kategori dapat dijelaskan seperti pada tabel 4. 10.





Gambar 4.5 Kategori-kategori data kegiatan enaktif

Tabel 4.10 Kategori dan subkategori data kegiatan enaktif

<i>Kode</i>	<i>Kategori dan Subkategori</i>
1. Kategori: Kegiatan enaktif dalam rangka melaksanakan tugas (KE-MT)	
Subkategori:	
KE-MT 1	KE-MT membuat model benda konkret <ul style="list-style-type: none"> - Kegiatan ini dibagi menjadi dua tahap yaitu, membuat kerangka lampion berbentuk kubus dan balok, kemudian menutup kerangka lampion berbentuk kubus dan balok tersebut sehingga menjadi lampion utuh. Dalam kegiatan ini subjek memanfaatkan alat serta bahan yang telah dipersiapkan oleh peneliti.
KE-MT 2	KE-MT membuat model gambar <ul style="list-style-type: none"> - Kegiatan enaktif tampak pada saat subjek menggambar lampion berbentuk kubus dan balok, ada subjek yang memanfaatkan model kulit lampion berbentuk kubus dan balok sebagai bantuan dalam menggambar dengan mengamati bagian-bagiannya.
KE-MT 3	KE-MT mengerjakan soal LKS <ul style="list-style-type: none"> - Dalam menjawab soal pada LKS I, ada subjek yang menggunakan model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok sebagai bantuan dalam menunjukkan unsur-unsur yang ada pada gambar, misalnya menentukan jumlah titik sudut pada gambar dengan cara menghitung jumlah titik sudut pada model kerangka. - Dalam menjawab soal pada LKS II, ada subjek yang menggunakan model kulit lampion berbentuk kubus dan balok sebagai bantuan dalam menunjukkan unsur-unsur yang ada pada gambar, misalnya menentukan sisi tegak dengan bantuan model kulit.
2. Kategori: Kegiatan enaktif dalam rangka menjawab pertanyaan lisan (KE-MP)	
Subkategori:	
KE-MP 1	KE-MP menentukan unsur-unsur pada model benda konkret <ul style="list-style-type: none"> - Kegiatan enaktif tampak pada saat subjek membangun gagasan dalam menentukan hal-hal yang berkaitan dengan unsur pada kerangka lampion dengan bantuan model kerangka yang sesuai kemudian menentukannya dengan menunjukkan secara langsung pada model kerangka. - Kegiatan enaktif juga tampak pada saat subjek membangun gagasan dalam menentukan hal-hal yang berkaitan dengan unsur-unsur lampion berbentuk kubus dan balok dengan bantuan model kulit yang sesuai kemudian menentukannya dengan menunjukkan secara langsung pada model kulit.
KE-MP 2	KE-MP menentukan unsur-unsur pada model gambar <ul style="list-style-type: none"> - Kegiatan enaktif tampak dalam menunjukkan bagian unsur pada gambar kerangka, subjek menggunakan bantuan model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok. Misalnya pada saat menentukan rusuk sejajar pada gambar subjek masih menggunakan bantuan model kerangka dalam membangun gagasan.
KE-MP 3	KE-MP membedakan model kerangka dengan model kulit <ul style="list-style-type: none"> - Dalam menentukan perbedaan pada kerangka lampion dengan lampion berbentuk kubus dan balok, subjek menggunakan bantuan model kerangka dan model kulit untuk menunjukkan secara langsung.
KE-MP 4	KE-MP menentukan langkah dalam membuat lampion <ul style="list-style-type: none"> - Subjek menunjukkan bahwa langkah selanjutnya dalam membuat lampion adalah membuat sisi sambil menunjukkan bagian yang dimaksud pada model kerangka lampion.
KE-MP 5	KE-MP memberi arti <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan bantuan model kulit lampion berbentuk kubus dan balok dalam menjawab pertanyaan peneliti yang mengarah pada pemberian arti dari titik sudut.
KE-MP 6	KE-MP membuat kesimpulan pelajaran <ul style="list-style-type: none"> - Dengan menggunakan model kerangka lampion subjek menentukan unsur-unsur pada kerangka lampion berbentuk kubus dan balok dalam rangka membuat kesimpulan pelajaran - Dengan menggunakan model kulit lampion berbentuk kubus dan balok subjek membangun gagasan dalam rangka membuat kesimpulan tentang materi.

c. Masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata

Berdasarkan objek yang dibicarakan, masalah kehidupan nyata dapat dikategorikan menjadi dua macam, yaitu:

- 1) Masalah kehidupan nyata tentang lampion (meliputi MKN-1 s.d. MKN-2, dan MKN-4)
- 2) Masalah kehidupan nyata tentang kegiatan sekolah (meliputi MKN-3)

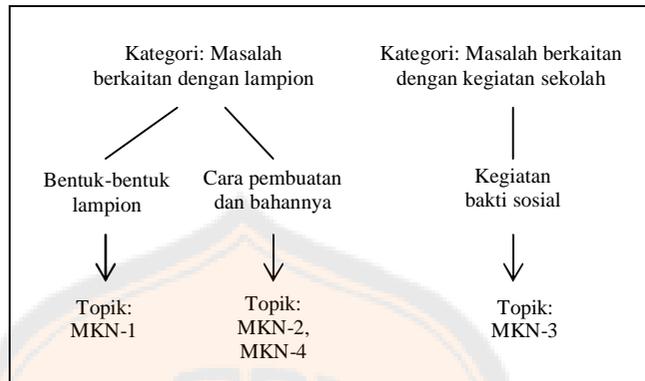
Berdasarkan tujuannya, masalah kehidupan nyata tentang lampion dapat dibedakan menjadi dua subkategori, yaitu:

- 1) Untuk mengetahui pengalaman subjek tentang lampion dan bentuk-bentuknya (meliputi MKN-1)
- 2) Untuk mengetahui bagaimana cara membuat lampion dan bahan membuatnya (meliputi MKN-2, dan MKN-4)

Masalah kehidupan nyata tentang kegiatan sekolah dapat dibedakan menjadi satu subkkategori, yaitu:

- 1) Untuk mengetahui kegiatan sekolah yang berhubungan dengan bakti sosial (meliputi MKN-3)

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar 4.6. Adapun penjelasan dari masing-masing kategori dapat dijelaskan seperti pada tabel 4. 11.



Gambar 4.6 Kategori-kategori data masalah berkaitan dengan kehidupan nyata

Tabel 4.11 Kategori dan subkategori data masalah berkaitan dengan kehidupan nyata

<i>Kode</i>	<i>Kategori dan Subkategori</i>
1. Kategori: Masalah kehidupan nyata berkaitan dengan lampion (MKN-L)	
Subkategori:	
MKN-L 1	MKN-L tentang bentuk-bentuk lampion - Subjek diingatkan kembali apakah mereka sudah pernah melihat lampion dan bagaimana bentuk-bentuknya
MKN-L 2	MKN-L tentang cara membuat lampion dan bahan membuatnya - Subjek dihadapkan pada suatu masalah jika mereka akan membuat lampion apa yang harus dibuat terlebih dahulu dan terbuat dari apa.
2. Kategori: Masalah kehidupan nyata berkaitan dengan kegiatan sekolah (MKN-KS)	
Subkategori:	
MKN-KS 1	MKN-KS tentang berbagai macam kegiatan bakti sosial - Subjek dihadapkan pada suatu masalah apabila mereka menjadi pengurus OSIS dan akan mengadakan kegiatan bakti sosial, apasaja kegiatan yang dilakukan.

d. Masalah terbuka

Berdasarkan bentuk-bentuk penyelesaiannya, masalah terbuka dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

- 1) Masalah terbuka yang penyelesaiannya berupa gagasan lisan (meliputi MT-1-3, MT-7, MT-9, MT-16, MT-21, MT-23, MT-28, MT-30 s.d. MT-32, MT-35, MT-37 s.d. MT-38, MT-40 s.d. MT-41, MT-48 s.d. MT-49)
- 2) Masalah terbuka yang penyelesaiannya berupa perbuatan (meliputi MT- 4 s.d. MT-6, MT-8, MT-10 s.d. MT-15, MT-17 s.d. MT-20, MT-

22, MT-24 s.d. MT-25, MT-27, MT-29, MT-33 s.d. MT-34, MT-36, MT-39, MT-43 s.d. MT-47)

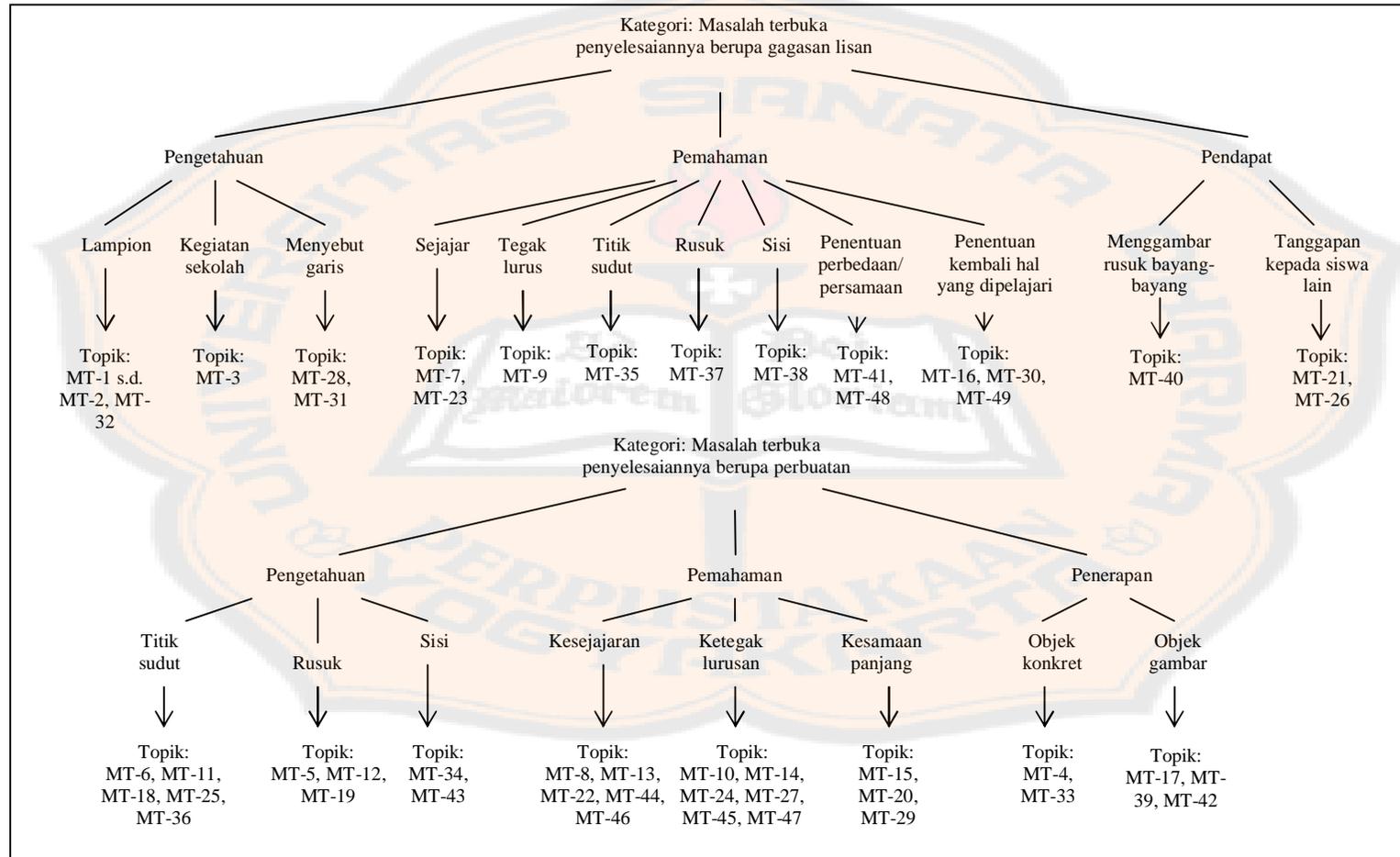
Berdasarkan jenis-jenis masalahnya, masalah terbuka yang penyelesaiannya berupa gagasan lisan dapat dibagi dalam tiga subkategori, yaitu:

- 1) Masalah pengetahuan (meliputi MT-1 s.d. MT-3, MT-28, MT-31 s.d. MT-32)
- 2) Masalah pemahaman (meliputi MT-7, MT-9, MT-16, MT-23, MT-30, MT-35, MT-37 s.d. MT-38, MT-41, MT-48 s.d. MT-49)
- 3) Masalah pendapat (meliputi MT-21, MT-26, dan MT-40)

Masalah terbuka yang penyelesaiannya berupa perbuatan, dapat dibagi dalam tiga subkategori, yaitu:

- 1) Masalah pengetahuan (meliputi MT-5 s.d. MT-6, MT-11 s.d. MT-12, MT-18 s.d. MT-19, MT-25, MT-34, MT-36, dan MT-43)
- 2) Masalah pemahaman (meliputi MT-8, MT-10, MT-13 s.d. MT-15, MT-20, MT-22, MT-24, MT-27, MT-29, MT-44 s.d. MT-47)
- 3) Masalah penerapan (meliputi MT-4, MT-17, MT-33, dan MT-39)

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar 4.7. Adapun penjelasan dari masing-masing kategori dapat dijelaskan seperti pada tabel 4. 12.



Gambar 4.7 Kategori-kategori data masalah terbuka

Tabel 4.12 Kategori dan subkategori data masalah terbuka

<i>Kode</i>	<i>Kategori dan Subkategori</i>
1. Kategori: Masalah terbuka yang penyelesaiannya berupa gagasan lisan (MT-GL)	
Subkategori:	
MT-GL 1	MT-GL mengungkapkan pengetahuan Sub subkategori: a. Pengetahuan tentang lampion Berdasarkan pengalaman dan pengetahuannya subjek mengungkapkan berbagai macam bentuk lampion, bagaimana dan dari apa membuatnya. b. Pengetahuan tentang kegiatan di sekolah. Mengungkapkan beberapa kegiatan sekolah dalam rangka bakti sosial c. Pengetahuan dalam menyebut nama suatu garis. Mengungkapkan bagaimana menyebut nama sebuah ruas garis dan diterapkan dalam menyebut nama sebuah rusuk.
MT-GL 2	MT-GL mengungkapkan pemahaman a. Kesejajaran Mengungkapkan pemahaman mengenai arti sejajar. b. Ketegaklurusan Mengungkapkan pemahaman mengenai arti tegaklurus c. Titik sudut Memberikan arti dari titik sudut berdasarkan model kubus dan balok yang dibuat. d. Rusuk Memberikan arti dari rusuk berdasarkan model kubus dan balok yang dibuat. e. Sisi Memberikan arti dari sisi berdasarkan model kubus dan balok yang dibuat. f. Penentuan perbedaan/persamaan Menentukan perbedaan antara model kerangka dengan model kulit, dan persamaan antara kubus dan balok. g. Penentuan kembali hal-hal yang dipelajari Mengungkapkan kembali hal-hal apasaja yang diperoleh siswa selama pembelajaran.
MT-GL 3	MT-GL mengungkapkan pendapat a. Menggambar rusuk tampak bayang-bayang Mengungkapkan pendapatnya mengenai rusuk pada model kulit kubus dan balok yang nampak bayang-bayang. b. Memberi tanggapan terhadap siswa lain Memberikan tanggapan atau komentar atas hasil atau jawaban siswa lain.

2. Kategori: Masalah terbuka yang penyelesaiannya berupa perbuatan (MT-P)	
Subkategori:	
MT-P 1	MT-P mengungkapkan pengetahuan <ol style="list-style-type: none"> Titik sudut Cara menunjukkan titik sudut pada model kubus dan balok baik model konkret maupun model gambar. Rusuk Cara menunjukkan rusuk pada model kubus dan balok baik model konkret maupun model gambar. Sisi Cara menunjukkan sisi pada model kubus dan balok baik model konkret maupun model gambar.
MT-P 2	MT-P mengungkapkan pemahaman <ol style="list-style-type: none"> Kesejajaran Mengungkapkan pemahaman tentang konsep kesejajaran dengan cara menunjukkan secara langsung rusuk, atau sisi yang sejajar pada model kubus dan balok baik konkret maupun gambar. Ketegaklurusan Mengungkapkan pemahaman tentang konsep tegak lurus dengan cara menunjukkan secara langsung rusuk, atau sisi yang tegak lurus pada model kubus dan balok baik konkret maupun gambar. Kesamaan panjang Mengungkapkan pemahaman tentang konsep kesamaan panjang dengan cara menunjukkan secara langsung rusuk yang sama panjang pada model kubus dan balok baik konkret maupun gambar.
MT-P 3	MT-P mengungkapkan penerapan <ol style="list-style-type: none"> Membuat objek konkret Menuangkan apa yang diketahui siswa sebelumnya tentang kubus dan balok dalam bentuk membuat objek konkret. Membuat objek gambar Menuangkan apa yang diketahui siswa sebelumnya tentang kubus dan balok dalam bentuk membuat objek gambar dan kemudian memberikan kode huruf pada gambar.

e. Penyampaian masalah yang memacu berinisiatif

Berdasarkan ada tidaknya intervensi dari peneliti, penyampaian masalah yang memacu berinisiatif dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

- 1) Tanpa intervensi (meliputi PM-1 s.d. PM-4, PM-6 s.d. PM-7, PM-9 s.d. PM-10, PM-12 s.d. PM-14, PM-18, PM-20, PM-22 s.d. PM-23, PM-25, PM-29, PM-31 s.d. PM-33, PM-36 s.d. PM-40, PM-47, PM-49, PM-52 s.d. PM-53, PM-55, PM-58 s.d. PM-59, PM-61, PM-65 s.d. PM-66, PM-68 s.d. PM-71, PM-73 s.d. PM-74, PM-76 s.d. PM-

77, PM-79, PM-81 s.d. PM-84, PM-86, PM-89, PM-93, PM-95, PM-97 s.d. PM-98, PM-101, PM-103 s.d. PM-107, PM-110, PM-114, PM-116, dan PM-118)

- 2) Dengan intervensi (meliputi PM-5, PM-8, PM-11, PM-15 s.d. PM-17, PM-19, PM-21, PM-24, PM-26 s.d. PM-28, PM-30, PM-34 s.d. PM-35, PM-41 s.d. PM-46, PM-48, PM-50 s.d. PM-51, PM-56 s.d. PM-57, PM-60, PM-62 s.d. PM-64, PM-67, PM-72, PM-75, PM-78, PM-80, PM-85, PM-87 s.d. PM-88, PM-91 s.d. PM-92, PM-94, PM-96, PM-99 s.d. PM-100, PM-102, PM-108 s.d. PM-109, PM-111 s.d. PM-113, PM-115, PM-117, PM-121, dan PM-124)

Berdasarkan tujuannya, penyampaian masalah tanpa intervensi dibagi menjadi dua subkategori, yaitu:

- 1) Memberikan pertanyaan atau permintaan (meliputi PM-1, PM-4, PM-6 s.d. PM-7, PM-9 s.d. PM-10, PM-12 s.d. PM-14, PM-18, PM-20, PM-22 s.d. PM-23, PM-25, PM-29, PM-31 s.d. PM-33, PM-36, PM-38 s.d. PM-40, PM-47 s.d. PM-49, PM-52 s.d. PM-53, PM-55, PM-59, PM-61, PM-65 s.d. PM-66, PM-68 s.d. PM-71, PM-73 s.d. PM-74, PM-76, PM-79, PM-81 s.d. PM-84, PM-86, PM-89, PM-93, PM-95, PM-97, PM-101, PM-103 s.d. PM-107, PM-114, PM-116, dan PM-118)
- 2) Memberikan tugas (meliputi (PM-2 s.d. PM-3, PM-37, PM-58, PM-77, PM-98, dan PM-110)

Penyampaian masalah dengan intervensi dibagi menjadi tiga subkategori, yaitu:

- 1) Memberikan bimbingan (meliputi PM-8, PM-16 s.d. PM-17, PM-21, PM-27 s.d. PM-28, PM-34, PM-45 s.d. PM-46, PM-48, PM-57, PM-60, PM-62, PM-64, PM-87 s.d. PM-88, PM-91, PM-94, PM-96, PM-99 s.d. PM-100, PM-108, PM-115, dan PM-124)
- 2) Memberikan dorongan untuk menjawab lebih lanjut (meliputi PM-15, PM-24, PM-30, PM-35, PM-42, PM-51, PM-56, PM-63, PM-75, PM-85, PM-92, PM-109, PM-111, PM-113, dan PM-121)
- 3) Meminta ketegasan atau kejelasan jawaban (meliputi PM-5, PM-11, PM-19, PM-26, PM-41, PM-43 s.d. PM-44, PM-50, PM-54 PM-67, PM-72, PM-78, PM-80, PM-90, PM-102, PM-112, dan PM-117)

Berdasarkan caranya, pemberian pertanyaan atau permintaan dapat dibedakan menjadi empat subkategori , yaitu:

- 1) Meminta menunjukkan (meliputi PM-6, PM-9 s.d. PM-10, PM-18, PM-25, PM-39 s.d. PM-40, PM-49, PM-55, PM-82, PM-104, PM-106 s.d. PM-107, PM-116, dan PM-118)
- 2) Meminta menyebutkan (meliputi PM-4, PM-7, PM-13, PM-38, PM-59, PM-61, PM-66, PM-71, PM-73, PM-79, PM-81, PM-84, PM-101, PM-105, dan PM-114)
- 3) Meminta tanggapan (meliputi PM-12, PM-31, PM-47, PM-65, dan PM-83)

- 4) Meminta usulan (meliputi PM-1, PM-14, PM-22, PM-32, PM-36, PM-52 s.d. PM-53, PM-68 s.d. PM-70, PM-76, PM-86, PM-93, PM-97, PM-103, PM-119 s.d. PM-120, PM-122 s.d. PM-123)
- 5) Menawarkan menambahi/melengkapi jawaban (meliputi PM-20, PM-23, PM-29, PM-33, PM-74, PM-89, dan PM-95)

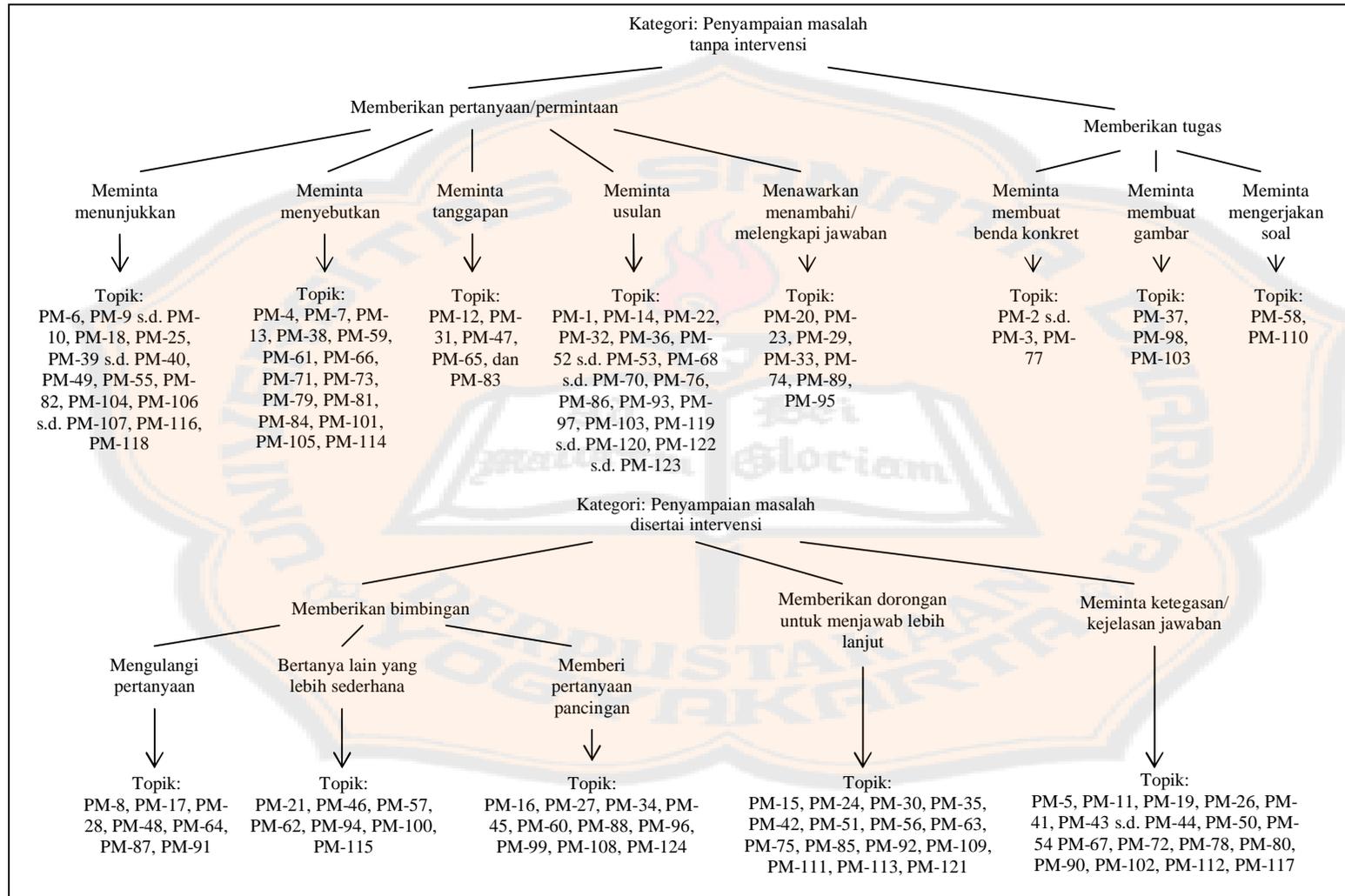
Pemberian tugas dapat dibedakan menjadi tiga subkategori, yaitu:

- 1) Meminta membuat benda konkret (meliputi PM-2 s.d. PM-3, dan PM-77)
- 2) Meminta membuat gambar (meliputi PM-37, PM-98, dan PM-103)
- 3) Meminta mengerjakan soal (meliputi PM-58, dan PM-110)

Pemberian bimbingan dapat dibedakan menjadi tiga subkategori, yaitu:

- 1) Mengulangi pertanyaan semula (meliputi PM-8, PM-17, PM-28, PM-48, PM-64, PM-87, dan PM-91)
- 2) Bertanya dengan pertanyaan lain yang lebih sederhana (meliputi PM-21, PM-46, PM-57, PM-62, PM-94, PM-100, dan PM-115)
- 3) Memberi pertanyaan pancingan (meliputi PM-16, PM-27, PM-34, PM-45, PM-60, PM-88, PM-96, PM-99, PM-108, dan PM-124)

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar 4.8. Adapun penjelasan dari masing-masing kategori dapat dijelaskan seperti pada tabel 4. 13.



Gambar 4.8 Kategori-kategori data penyampaian masalah yang memacu berinisiatif

Tabel 4.13 Kategori dan subkategori data penyampaian masalah yang memacu berinisiatif

<i>Kode</i>	<i>Kategori dan Subkategori</i>
1. Kategori: Penyampaian masalah tanpa intervensi (PM-TI)	
Subkategori:	
PM-TI 1	PM-TI untuk memberikan pertanyaan/permintaan - Dengan meminta menunjukkan, menyebutkan, meminta tanggapan, meminta usulan, atau menawarkan kepada subjek lain untuk melengkapi/menambahi jawaban
PM-TI 2	PM-TI untuk memberikan tugas - Tugas-tugas diberikan dengan meminta membuat benda konkret, meminta membuat gambar, dan meminta mengerjakan soal pada LKS.
2. Kategori: Penyampaian masalah disertai intervensi (PM-DI)	
Subkategori:	
PM-DI 1	PM-DI untuk memberikan bimbingan - Peneliti memberikan bimbingan kepada subjek dengan mengulang kembali pertanyaan untuk mengingatkan ke pertanyaan semula, dengan memberikan pertanyaan lain yang lebih sederhana, atau dengan memberikan pertanyaan pancingan.
PM-DI 2	PM-DI memberikan dorongan untuk menjawab lebih lanjut - Dalam menjawab atau menentukan penyelesaian masalah peneliti memberikan dorongan kepada subjek untuk menjawab lebih lanjut untuk lebih meningkatkan mutu jawaban baik secara kualitas maupun kuantitas.
PM-DI 3	PM-DI meminta ketegasan/kejelasan jawaban - Peneliti bertanya kembali kepada subjek untuk meminta ketegasan jawaban atau untuk mendapat kejelasan mengenai sesuatu yang dilakukan subjek. Hal ini dilakukan agar subjek berpikir kembali akan penyelesaian masalah yang dikemukakannya.

f. Inisiatif dalam memecahkan masalah

Berdasarkan prosesnya inisiatif subjek dalam memecahkan masalah dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

- 1) Membangun gagasan (meliputi IM-3, IM-10 s.d. IM-11, IM-13, IM-16, IM-19, IM-21, IM-24, IM-35, IM-38, IM-44, IM-47, IM-50 s.d. IM-53, IM-58, IM-84, IM-88, IM-100, IM-103 s.d. IM-104, IM-112, dan IM-116)
- 2) Mengungkapkan gagasan (meliputi IM-1 s.d. IM-2, IM-4 s.d. IM-9, IM-12, IM-14 s.d. IM-15, IM-17 s.d. IM-18, IM-20, IM-22 s.d. IM-23, IM-25 s.d. IM-34, IM-36 s.d. IM-37, IM-39 s.d. IM-43, IM-45 s.d. IM-46, IM-48 s.d. IM-49, IM-51, IM-54 s.d. IM-57, IM-59 s.d. IM-

83, IM-85 s.d. IM-87, IM-89 s.d. IM-99, IM-101 s.d. IM-102, IM-105 s.d. IM-111, IM-113 s.d. IM-115, dan IM-117)

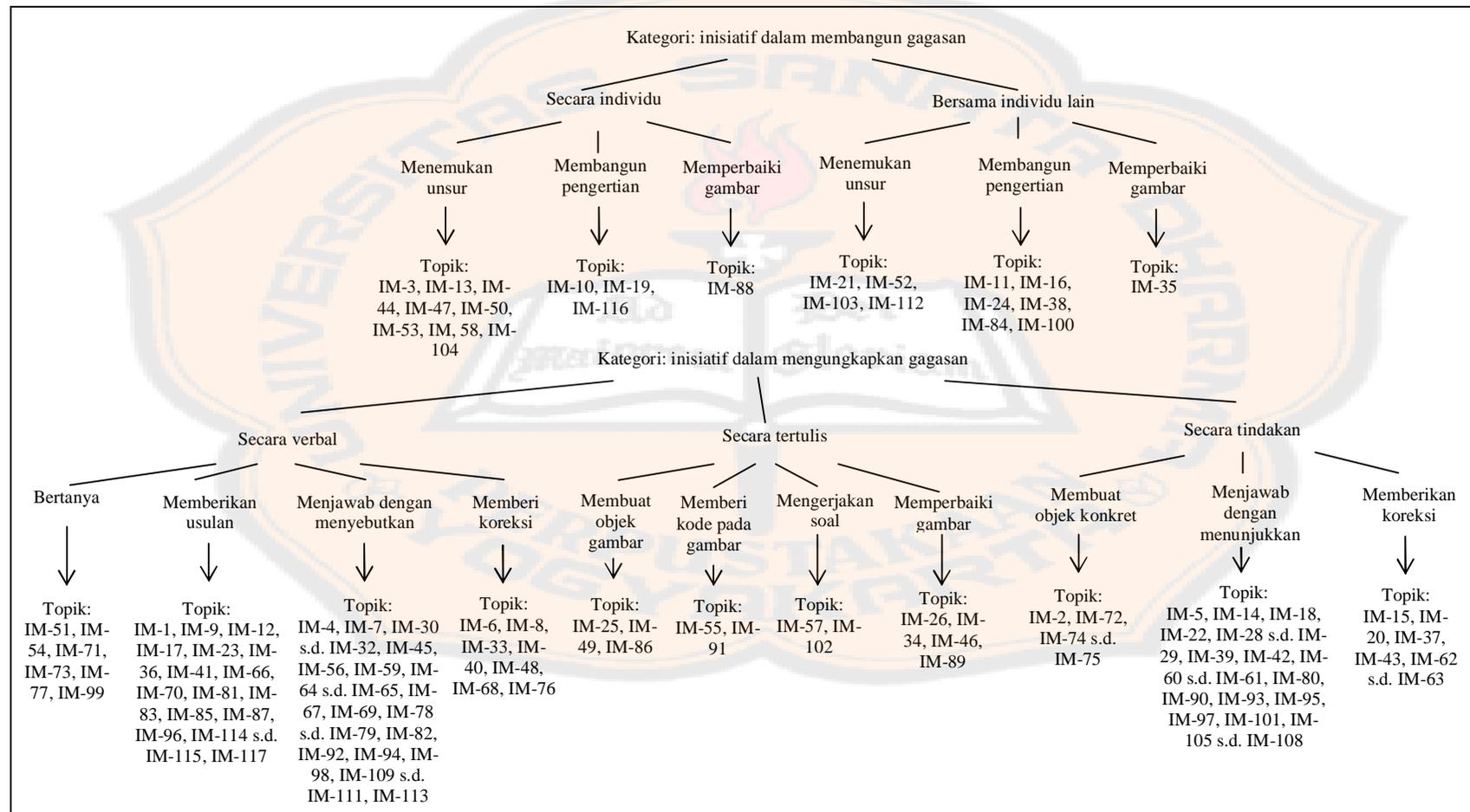
Berdasarkan caranya, inisiatif subjek dalam membangun gagasan dibagi menjadi dua subkategori, yaitu:

- 1) Secara individu (meliputi IM-3, IM-10, IM-13, IM-19, IM-44, IM-47, IM-50, IM-53, IM-58, IM-88, IM-104, dan IM-116)
- 2) Bersama dengan subjek lain (meliputi IM-11, IM-16, IM-24, IM-35, IM-38, IM-52, IM-84, IM-100, dan IM-103)

Inisiatif subjek dalam mengungkapkan gagasan dibagi menjadi tiga subkategori, yaitu:

- 1) Secara verbal (meliputi IM-1, IM-4, IM-6 s.d. IM-9, IM-12, IM-17, IM-23, IM-30 s.d. IM-33, IM-36, IM-40 s.d. IM-41, IM-45, IM-48, IM-51, IM-54, IM-56, IM-59, IM-64 s.d. IM-71, IM-73, IM-76 s.d. IM-79, IM-81 s.d. IM-83, IM-85, IM-87, IM-92, IM-94, IM-96, IM-98, IM-99, IM-109 s.d. IM-111, IM-113 s.d. IM-115, dan IM-117)
- 2) Secara tertulis (meliputi IM-25 s.d. IM-26, IM-34, IM-46, IM-49, IM-55, IM-57, IM-86, IM-89, IM-91, dan IM-102)
- 3) Secara tindakan (meliputi IM-2, IM-5, IM-14 s.d. IM-15, IM-18, IM-20, IM-22, IM-28 s.d. IM-29, IM-37, IM-39, IM-42 s.d. IM-43, IM-60 s.d. IM-63, IM-72, IM-74 s.d. IM-75, IM-80, IM-90, IM-93, IM-95, IM-97, IM-101, IM-105 s.d. IM-108)

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar 4.9. Adapun penjelasan dari masing-masing kategori dapat dijelaskan seperti pada tabel 4. 14.



Gambar 4.9. Kategori-kategori data inisiatif memecahkan masalah

Tabel 4.14 Kategori dan subkategori inisiatif memecahkan masalah

<i>Kode</i>	<i>Kategori dan Subkategori</i>
1. Kategori: Inisiatif dalam membangun gagasan (BG)	
Subkategori:	
IM-BG 1	IM-BG secara individu Subjek membangun gagasannya dengan berpikir sendiri dengan menggunakan benda yang ada di sekitarnya baik untuk menemukan unsur pada kubus dan balok, untuk membangun pengertian akan sesuatu, atau untuk memperbaiki gambar.
IM-BG 2	IM-BG bersama dengan individu lain Subjek membangun gagasannya dengan bekerjasama dengan subjek lain baik untuk menemukan unsur dari kubus dan balok, untuk membangun pengertian akan sesuatu, atau untuk memperbaiki gambar.
2. Kategori: Inisiatif dalam mengungkapkan gagasan (UG)	
Subkategori:	
IM-UG 1	IM-UG secara verbal Subjek mengungkapkan gagasannya hanya dengan kata-kata tanpa disertai tindakan misalnya untuk bertanya tentang sesuatu, memberikan suatu usulan atau pendapat akan sesuatu hal, menjawab dengan menyebutkan, atau memberi koreksi.
IM-UG 2	IM-UG secara tertulis Subjek mengungkapkan gagasannya dengan membuat objek gambar, memberi kode pada gambar, mengerjakan soal, atau memperbaiki gambar.
IM-UG 3	IM-UG secara tindakan Subjek mengungkapkan gagasannya dalam bentuk tindakan baik disertai kata-kata atau tidak, misalnya dalam membuat objek konkrit, menjawab dengan menunjukkan, atau dengan memberikan koreksi dalam bentuk tindakan.

g. Memanfaatkan benda sekitar dalam menyelesaikan masalah

Berdasarkan individu yang mengadakan benda-benda sekitar dapat digolongkan menjadi dua, yaitu:

- 1) Disediakan (meliputi MBS-1 s.d. MBS-3, MBS-55 s.d. MBS-56)
- 2) Dibuat sendiri (meliputi MBS-4 s.d. MBS-54, MBS-57 s.d. MBS-83)

Berdasarkan tujuannya benda-benda sekitar yang disediakan dimanfaatkan untuk dua kegiatan yaitu:

- 1) Membuat model kerangka (meliputi MBS-1 s.d. MBS-3)
- 2) Membuat model kulit (meliputi MBS-55 s.d. MBS-56)

Benda-benda yang dibuat sendiri dimanfaatkan sebagai bantuan dalam dua kegiatan yaitu:

- 1) Membangun gagasan dalam memecahkan masalah (meliputi MBS-4, MBS-7, MBS-9, MBS-12 s.d. MBS-15, MBS-18 s.d. MBS-19, MBS-22, MBS-31, MBS-33 s.d. MBS-35, MBS-38, MBS-41 s.d. MBS-42, MBS-46, MBS-53, MBS-58, MBS-62, MBS-64 s.d. MBS-66, MBS-71, MBS-73 s.d. MBS-76, dan MBS-82)
- 2) Mengungkapkan gagasan dalam memecahkan masalah (meliputi MBS-5 s.d. MBS-6, MBS-8, MBS-10 s.d. MBS-11, MBS-16 s.d. MBS-17, MBS-20 s.d. MBS-21, MBS-23 s.d. MBS-30, MBS-32, MBS-34, MBS-36 s.d. MBS-37, MBS-39 s.d. MBS-40, MBS-43 s.d. MBS-45, MBS-47, MBS-52, MBS-57, MBS-59 s.d. MBS-61, MBS-63, MBS-66 s.d. MBS-70, MBS-72, MBS-77 s.d. MBS-81, dan MBS-83)

Berdasarkan modelnya, benda sekitar yang dibuat sendiri terdiri atas dua model, yaitu:

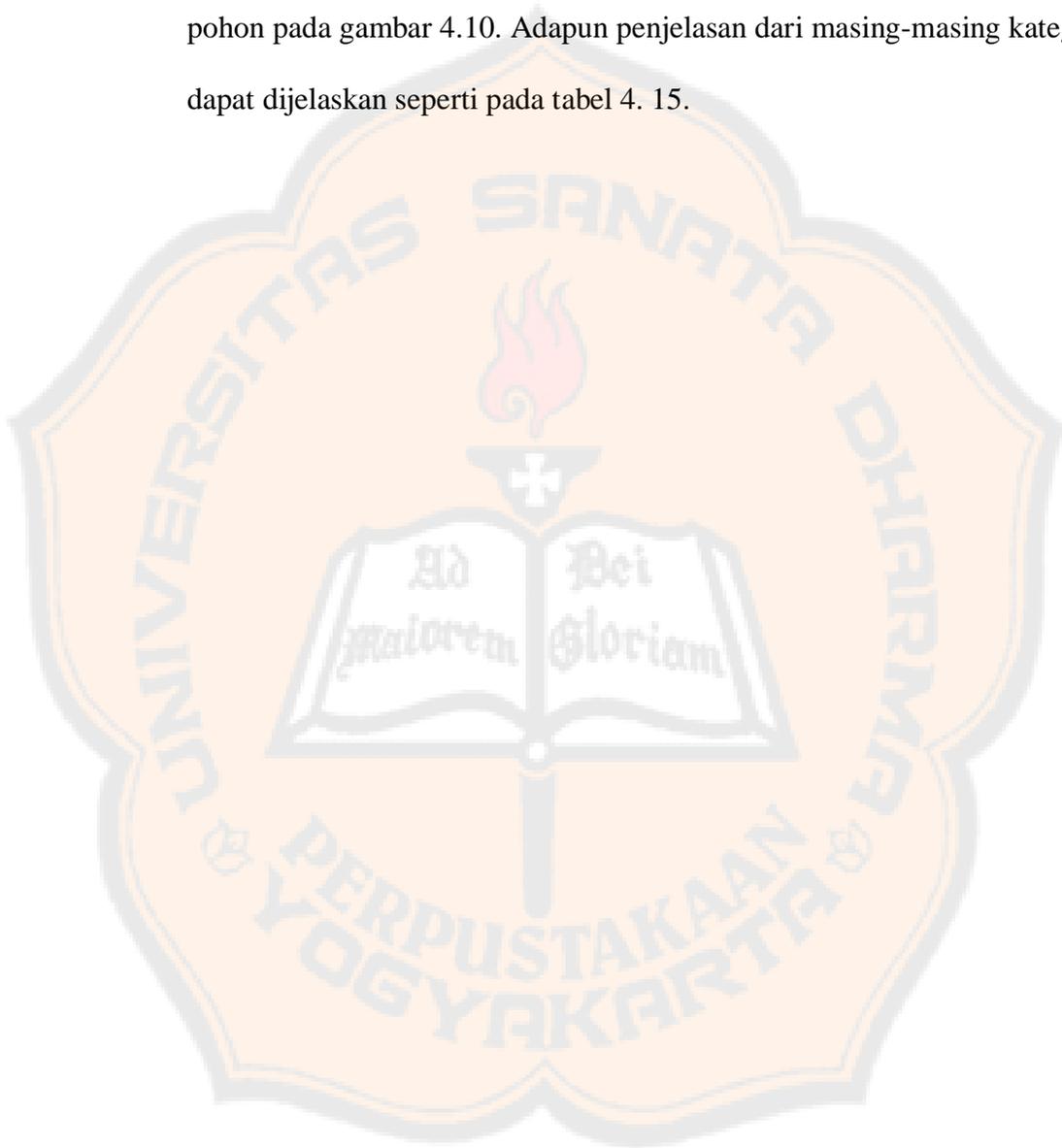
- 1) Model kerangka (meliputi MBS-4 s.d. MBS-54)
- 2) Model kulit (meliputi MBS-57 s.d. MBS-83)

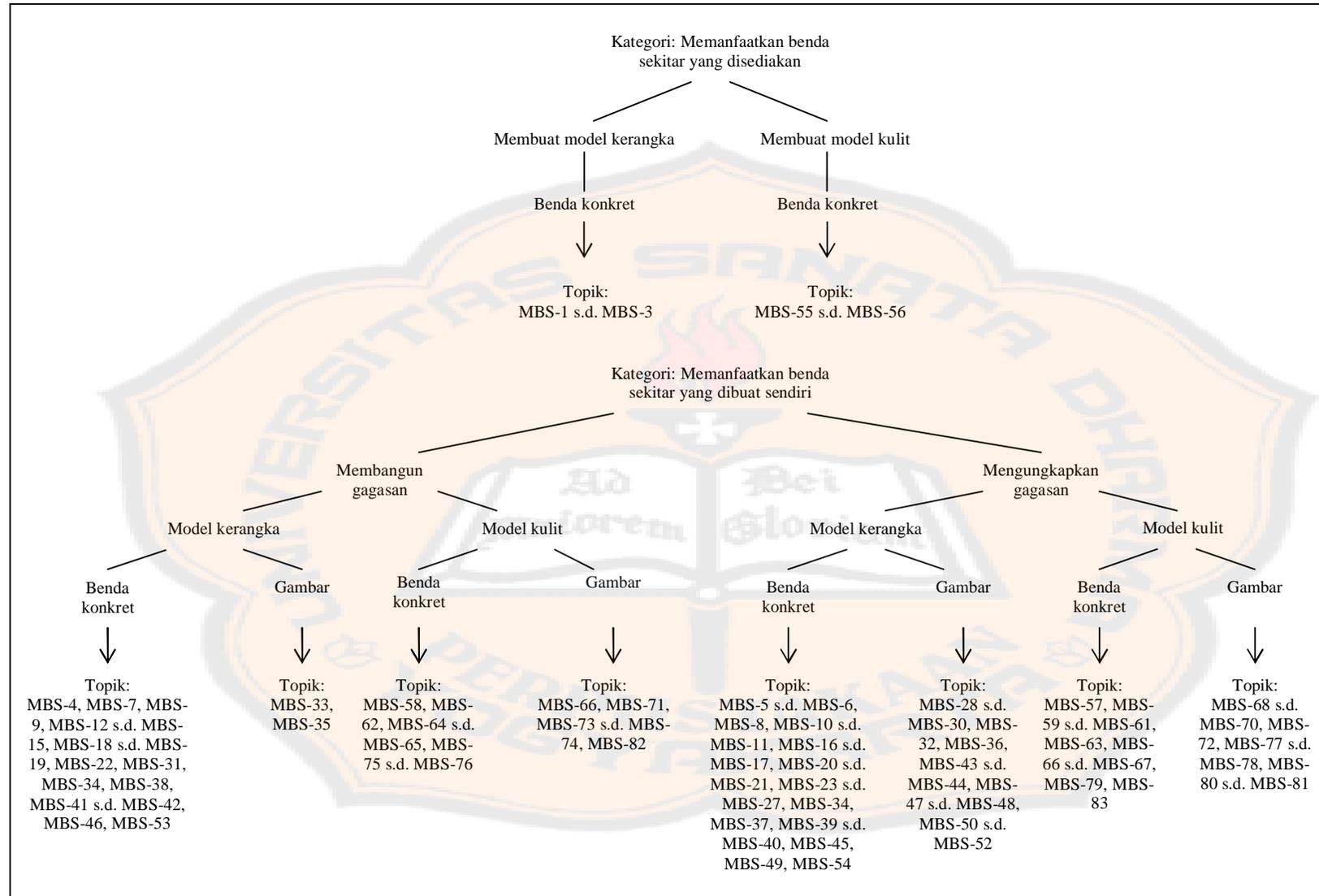
Berdasarkan jenisnya, benda-benda sekitar baik yang disediakan maupun yang dibuat sendiri dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu:

- 2) Benda konkret (meliputi MBS-1 s.d. MBS-27, MBS-31, MBS-34, MBS-37 s.d. MBS-42, MBS-45 s.d. MBS-46, MBS-49, MBS-53 s.d. MBS-67, MBS-75 s.d. MBS-76, MBS-79, dan MBS-83)
- 3) Gambar (meliputi MBS-28 s.d. MBS-30, MBS-32 s.d. MBS-33, MBS-35 s.d. MBS-36, MBS-43 s.d. MBS-44, MBS-47 s.d. MBS-48,

MBS-50 s.d. MBS-52, MBS-68 s.d. MBS-74, MBS-77 s.d. MBS-78,
MBS-80 s.d. MBS-82)

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar 4.10. Adapun penjelasan dari masing-masing kategori dapat dijelaskan seperti pada tabel 4. 15.





Gambar 4.10 Kategori-kategori data memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah

Tabel 4.15 Kategori dan subkategori memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah

<i>Kode</i>	<i>Kategori dan Subkategori</i>
1. Kategori: Memanfaatkan benda sekitar yang disediakan (MBS-D)	
Subkategori:	
MBS-D 1	MBS-D untuk membuat membuat model kerangka Dalam rangka membuat model kerangka subjek memanfaatkan benda-benda konkret yang telah dipersiapkan oleh peneliti sebelumnya seperti lidi, sedotan, lem, steples, benang wol, kencur, pemes, dan gunting.
MBS-D 2	MBS-D untuk membuat model kulit Dalam rangka membuat model kulit subjek memanfaatkan benda-benda konkret yang telah dipersiapkan oleh peneliti sebelumnya seperti kertas minyak, lem, castol, isolasi, pemes, gunting, dan, stiker.
2. Kategori: Memanfaatkan benda sekitar yang dibuat sendiri (MBS-S)	
Subkategori:	
MBS-S 1	MBS-S untuk membangun gagasan Sebelum mengungkapkan apa yang menjadi gagasannya subjek membangun gagasannya dengan bantuan model kerangka dan model kulit yang dibuat sendiri oleh siswa, yaitu model kerangka dan model kulit. Model kerangka ada dua macam, yaitu: a. Model kerangka dalam bentuk benda konkret Model kerangka ini dimanfaatkan subjek baik dalam sebagai bantuan dalam mencari unsur-unsur pada kerangka, sebagai bantuan dalam memperbaiki gambar kerangka, dan sebagai bantuan dalam mengerjakan soal. b. Model kerangka dalam bentuk gambar Gambar ini dimanfaatkan subjek dalam mencari unsur-unsur pada gambar kerangka. Model kulit ada dua macam, yaitu: a. Model kulit dalam bentuk benda konkret Model kulit ini dimanfaatkan subjek dalam mencari unsur-unsur pada model kulit, sebagai bantuan dalam memberi arti dari unsur-unsur, sebagai bantuan dalam menggambar model kulit, dan sebagai bantuan dalam mengerjakan soal. b. Model kulit dalam bentuk gambar, yaitu gambar lampion berbentuk kubus dan balok. Gambar ini dimanfaatkan subjek dalam rangka mencari unsur-unsur pada gambar dan mencari perbedaan antara kubus dan balok.
MBS-S 2	MBS-S untuk mengungkapkan gagasan Dalam mengungkapkan gagasannya subjek menggunakan bantuan model kerangka dan model kulit Model kerangka ada dua macam, yaitu: a. Model kerangka dalam bentuk benda konkret Model ini dimanfaatkan subjek dalam menunjukkan unsur pada kerangka, unsur yang berhubungan dengan gambar, memberi bantuan kepada subjek lain, dan dalam menunjukkan langkah membuat lampion yang selanjutnya b. Model kerangka dalam bentuk gambar Gambar ini dipakai untuk menunjukkan unsur pada gambar, membantu subjek lain, menunjukkan pemberian kode pada gambar. Model kulit ada dua macam, yaitu: a. Model kulit dalam bentuk benda konkret Model ini digunakan untuk menunjukkan unsurnya dan membedakan model kerangka dan model kulit. b. Model kulit dalam bentuk gambar, yaitu gambar lampion berbentuk kubus dan balok Gambar ini digunakan untuk menunjukkan unsur pada gambar, dan membantu subjek lain.

h. Adanya situasi kerjasama

Berdasarkan jumlah individu yang terlibat dalam terjadinya kerjasama pada pembelajaran dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

- 1) Kerjasama antara dua individu (meliputi SK-1 s.d. SK-7, SK-9, SK-11, SK-14 s.d. SK-31)
- 2) Kerjasama antara lebih dari dua individu (meliputi SK-8, SK-10, SK-12 s.d. SK-13)

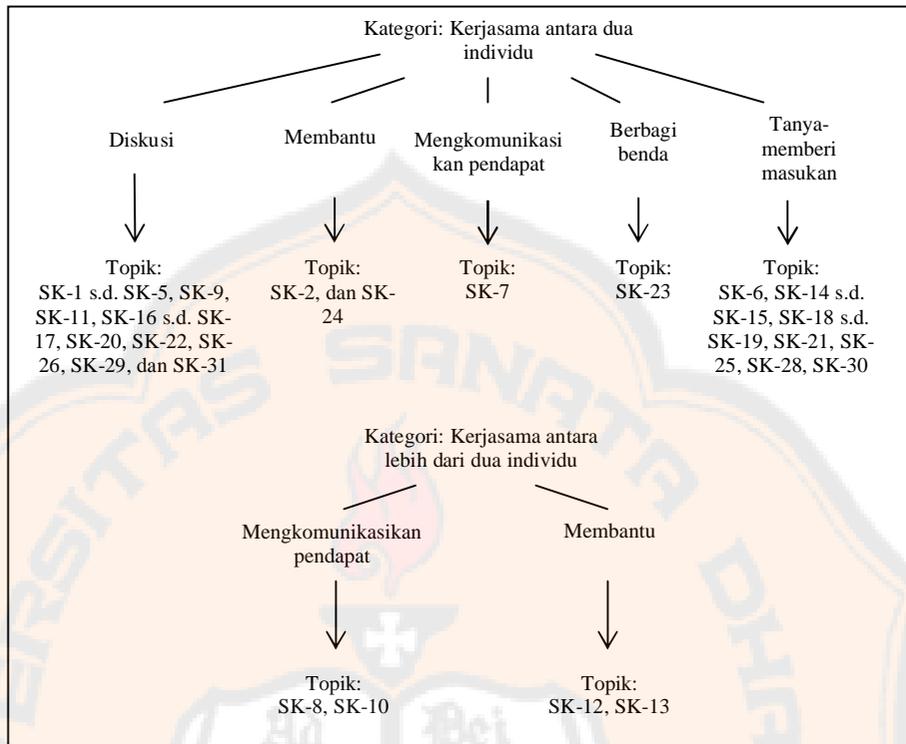
Berdasarkan bentuk-bentuk kerjasama yang terjadi antara dua individu dapat dibagi menjadi lima subkategori, yaitu:

- 1) Diskusi (meliputi SK-1 s.d. SK-5, SK-9, SK-11, SK-16 s.d. SK-17, SK-20, SK-22, SK-26, SK-29, dan SK-31)
- 2) Membantu (meliputi SK-2, dan SK-24)
- 3) Mengkomunikasikan pendapat (meliputi SK-7)
- 4) Berbagi benda (meliputi SK-23)
- 5) Bertanya dan memberi masukan (meliputi SK-6, SK-14 s.d. SK-15, SK-18 s.d. SK-19, SK-21, SK-25, SK-28, dan SK-30)

Situasi kerjasama antara lebih dari dua individu dapat dibagi menjadi dua subkategori, yaitu:

- 1) Mengkomunikasikan pendapat (meliputi SK-8, dan SK-10)
- 2) Membantu (meliputi SK-12 s.d. SK-13)

Kategori di atas dapat digambarkan secara skematis dengan diagram pohon pada gambar 4.11. Adapun penjelasan dari masing-masing kategori dapat dijelaskan seperti pada tabel 4. 16.



Gambar 4.11 Kategori-kategori data situasi kerjasama

Tabel 4.16 Kategori dan subkategori situasi kerjasama

Kode	Kategori dan Subkategori
1. Kategori: Situasi kerjasama antara dua individu (SK-D)	
Subkategori:	
SK-D 1	SK-D dalam bentuk diskusi Terjadi saling berdiskusi antara dua orang subjek baik dalam membangun gagasan dalam menemukan unsur-unsur pada kubus dan balok, dalam membangun pengertian akan sesuatu maupun dalam mengingat kembali hal-hal yang dipelajari selama pembelajaran.
SK-D 2	SK-D dalam membantu Seorang subjek membantu subjek yang lain dalam menentukan atau menunjukkan suatu unsur pada kubus dan balok, maupun membantu, subjek lain dalam menyelesaikan pekerjaannya atau tugasnya
SK-D 3	SK-D mengkomunikasikan gagasan dengan subjek lain Dua orang subjek saling mengemukakan pendapatnya berkaitan dengan pendapat subjek lain meskipun terjadi perbedaan pendapat.
SK-D 4	SK-D berbagi benda Dua orang subjek menggunakan berbagi benda-benda di sekitarnya yang akan digunakan untuk membuat model kulit bersama dengan subjek lain
SK-D 5	SK-D bertanya dan memberi masukan Seorang subjek bertanya kepada subjek lain tentang kesulitannya dan mendapat jawaban langsung dari subjek yang bersangkutan.

<i>Kode</i>	<i>Kategori dan Subkategori</i>
2. Kategori: Situasi kerjasama antara lebih dari dua individu (SK-LD)	
SK-LD 1	SK-LD mengkomunikasikan pendapat Beberapa subjek saling mengemukakan pendapatnya akan sesuatu hal sebagai tanggapan terhadap pendapat subjek lain meskipun terjadi perbedaan pendapat.
SK-LD 2	SK-LD dalam membantu Beberapa subjek ikut membantu subjek lain dalam menunjukkan unsur-unsur pada kubus dan balok ataupun dalam memberikan masukan mengenai gambar yang dibuat oleh subjek yang bersangkutan

4. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yaitu penentuan topik-topik data dan penentuan kategori-kategori data, peneliti dapat menarik suatu kesimpulan mengenai hasil penelitian yaitu tentang proses pembelajaran matematika pada topik bangun ruang khususnya kubus dan balok kelas VII SMP yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional bagi kelompok subjek yang diteliti pada saat itu.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil-hasil analisis data yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil-hasil penelitian dan pembahasannya. Hasil penelitian akan diuraikan dalam subbab A sedangkan pembahasannya akan diuraikan dalam subbab B.

A. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini meliputi uraian proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional. Proses pembelajaran pada ketiga pertemuan dirangkum menjadi suatu proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional sesuai dengan fenomena yang terjadi. Topik yang diangkat adalah bangun ruang kelas VII SMP pada materi kubus dan balok beserta unsur utamanya. Hasil penelitian ini berlaku untuk kelompok subjek yang diteliti pada saat itu. Adapun proses pembelajaran tersebut meliputi: (i) pelaksanaan praktek kerja, (ii) terjadinya kegiatan enaktif, (iii) adanya masalah yang terkait dengan kehidupan nyata, (iv) adanya masalah terbuka, (v) penyampaian masalah yang memacu berinisiatif, (vi) inisiatif dalam memecahkan masalah, (vii) memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah, dan (viii) adanya situasi yang mencerminkan kerjasama.

1. Pelaksanaan praktek kerja

Praktek kerja adalah praktek atau kegiatan melakukan sesuatu yang konkret dalam rangka membuat atau menghasilkan sesuatu yang tampak. Dalam pembelajaran ini praktek kerja dibagi menjadi dua tujuan, yaitu praktek membuat model kerangka, dan praktek membuat model kulit. Berdasarkan jenis benda yang dihasilkan masing-masing praktek kerja baik membuat model kerangka maupun membuat model kulit terdiri atas dua macam, yaitu dalam bentuk benda konkret, dan dalam bentuk gambar. Masing-masing kegiatan praktek kerja baik membuat model konkret maupun membuat model gambar dilakukan seperti pada proses praktek kerja yang ada dalam kehidupan nyata, yaitu persiapan, proses kerja, dan penyempurnaan atau perbaikan.

Pada praktek membuat benda konkret baik model kerangka maupun model kulit pelaksanaannya dilakukan sebagai berikut: (i) persiapan yaitu dengan cara menentukan atau memilih benda-benda yang akan digunakan untuk membuat model serta mempersiapkannya menjadi benda siap pakai, (ii) proses kerja merupakan kegiatan di mana benda-benda yang telah dipersiapkan mulai dirangkai atau disusun menjadi sesuatu yang diinginkan, (iii) penyempurnaan atau perbaikan dilakukan dengan melihat kembali kesesuaian bagian-bagian dari benda yang dihasilkan, setelah itu apabila perlu dan memungkinkan ditambah dengan beberapa hiasan.

Pada praktek membuat gambar baik model kerangka maupun model kulit pelaksanaannya dilakukan sebagai berikut: (i) persiapan yaitu dengan

menyiapkan alat-alat serta media yang akan digunakan untuk menggambar, (ii) proses kerja merupakan tahap di mana mulai dilaksanakan kegiatan menggambar sesuai dengan objek yang diinginkan, (iii) penyempurnaan atau perbaikan di mana dilakukan kegiatan memperbaiki bagian-bagian tertentu yang kurang sesuai.

2. Terjadinya kegiatan enaktif

Kegiatan enaktif adalah kegiatan yang melibatkan tindakan fisik dan benda konkret. Pada pelaksanaan pembelajaran ini kegiatan enaktif nampak dalam dua situasi, yaitu dalam rangka melaksanakan tugas, dan dalam rangka menjawab pertanyaan secara lisan.

Dalam rangka melaksanakan beberapa tugas, ada subjek yang tampak melakukan kegiatan enaktif. Disitu subjek memanfaatkan benda konkret yang ada di sekitarnya sebagai bantuan dalam melaksanakan beberapa tugas yang dihadapi. Benda konkret tersebut tidak hanya diamati saja tetapi benar-benar dipegang dan diselidiki sehingga tampak adanya tindakan fisik di situ. Adapun tugas-tugas di mana kegiatan enaktif tampak dilakukan oleh subjek adalah: (i) pada saat membuat model benda konkret, (ii) pada saat membuat model gambar, dan (iii) pada saat mengerjakan soal pada LKS.

Pada saat membuat model benda konkret baik membuat model kerangka maupun membuat model kulit subjek memanfaatkan bermacam-macam benda konkret yang disediakan oleh peneliti. Pada saat membuat model gambar, kegiatan enaktif yang tampak adalah subjek memanfaatkan model kulit yaitu berupa lampion berbentuk kubus dan balok sebagai bantuan

menjadi model dalam menggambar. Dan pada saat mengerjakan soal pada LKS, kegiatan enaktif juga tampak ketika subjek memanfaatkan model kerangka maupun model kulit. Benda-benda tersebut dimanfaatkan sebagai bantuan dalam mengerjakan soal-soal dalam menunjukkan dan menghitung jumlah unsur-unsur pada gambar.

Situasi yang lain di mana kegiatan enaktif tampak dilakukan subjek adalah ketika menjawab pertanyaan-pertanyaan lisan dari peneliti. Pada setiap pertemuan peneliti selalu memberi pertanyaan-pertanyaan lisan berkaitan dengan model benda konkret maupun model gambar. Dalam menjawab beberapa pertanyaan tersebut ada subjek yang memanfaatkan benda konkret baik dalam bentuk model kerangka maupun model kulit sebagai bantuan dalam membangun gagasan maupun dalam menunjukkan atau mengungkapkan gagasannya. Benda-benda tersebut tidak hanya dilihat oleh subjek, namun subjek memegang dan mengamatinya, atau memakainya dalam menunjukkan maksudnya secara langsung sehingga tampak adanya tindakan fisik atau gerak badan yang mengikutinya. Kegiatan enaktif tersebut nampak dalam rangka melakukan beberapa kegiatan, yaitu: (i) dalam menentukan unsur-unsur pada benda konkret, (ii) dalam menentukan unsur-unsur pada gambar, (iii) membedakan model kerangka dengan model kulit, (iv) menentukan langkah selanjutnya dalam membuat lampion, (v) memberi arti pada unsur-unsur, (vi) membuat kesimpulan pelajaran atau mengungkapkan kembali hal-hal yang telah dipelajari.

Dalam menentukan unsur-unsur pada benda konkret subjek memanfaatkan benda konkret di sekitarnya baik model kerangka maupun model kulit lampion berbentuk kubus dan balok sebagai bantuan dalam membangun gagasan mengenai unsur-unsur yang terdapat di dalamnya, serta menunjukkan letak unsur-unsur yang ditanyakan.

Ketika pertanyaan peneliti mulai mengarah kepada gambar ada subjek yang masih membutuhkan bantuan benda konkret dalam menunjukkan unsur-unsur yang terdapat pada gambar. Subjek mencari kesesuaian antara gambar dengan benda konkret yang dihadapinya sebagai bantuan.

Pada saat peneliti bertanya mengenai apa yang menjadi perbedaan antara model kerangka dan model kulit ada subjek tertentu yang memanfaatkan kedua benda konkret baik model kerangka maupun model kulit dalam menunjukkan perbedaannya.

Ketika peneliti bertanya mengenai langkah selanjutnya dalam membuat lampion setelah membuat kerangkanya, subjek menjawab sambil menunjukkan secara langsung pada kerangka lampion berbentuk kubus dan balok bahwa langkah selanjutnya adalah membuat sisi.

Ketika pertanyaan mengacu kepada pengertian dari unsur-unsur kubus dan balok ada subjek yang memanfaatkan benda konkret berupa model kulit lampion berbentuk kubus dan balok dalam rangka membangun gagasannya terkait dengan arti dari titik sudut.

Ketika akhir pelajaran peneliti menanyakan kembali hal-hal apa saja yang dapat diperoleh selama pembelajaran berlangsung. Subjek mulai

membangun gagasannya dan mengungkapkan kembali hal-hal apa saja yang mereka peroleh dengan menunjukkan secara langsung pada benda konkret baik model kerangka maupun model kulit.

3. Adanya masalah yang terkait dengan kehidupan nyata

Masalah kehidupan nyata adalah masalah dalam pembelajaran yang bertitik tolak pada sesuatu yang secara nyata ada di kehidupan subjek atau sesuatu yang dapat dibayangkan oleh subjek ada dalam kehidupannya.

Masalah yang diangkat pada pembelajaran ini adalah masalah tentang lampiran yaitu bagaimana bentuk-bentuk, cara membuatnya, dan bahan yang digunakan. Masalah lain adalah masalah tentang beberapa kegiatan di sekolah yang salah satu di antaranya adalah kegiatan bakti sosial.

4. Adanya masalah terbuka

Masalah terbuka adalah suatu bentuk permasalahan yang mempunyai lebih dari satu alternatif jawaban atau cara penyelesaian yang benar. Masalah terbuka dalam pembelajaran ini mempunyai dua macam bentuk-bentuk penyelesaiannya yaitu penyelesaian yang berhubungan dengan gagasan lisan, dan penyelesaian yang diwujudkan dengan perbuatan. Penyelesaian yang berhubungan dengan gagasan lisan maksudnya adalah jawabannya adalah berupa jawaban-jawaban lisan saja tanpa memerlukan suatu tindakan atau perbuatan. Sedangkan penyelesaian yang berhubungan dengan perbuatan adalah suatu masalah yang penyelesaiannya berupa tindakan yang tampak dalam perbuatan misalnya membuat sesuatu, menunjukkan, atau menggambar.

Berdasarkan jenisnya masalah terbuka yang disampaikan pada pembelajaran ini berupa masalah pengetahuan, pemahaman, penerapan, atau pendapat.

Masalah tentang pengetahuan berupa masalah tentang sesuatu yang diketahui subjek berdasarkan pengalaman atau pengetahuannya. Masalah yang penyelesaiannya berupa gagasan lisan adalah masalah mengenai bentuk-bentuk lampion yang dikenal anak, bentuk lampion yang dikenal atau diketahui subjek bermacam-macam tergantung dari pengalaman subjek masing-masing sedangkan masalah yang penyelesaiannya berupa perbuatan adalah masalah mengenai bagaimana cara menunjukkan titik sudut, rusuk, dan sisi.

Masalah pemahaman berupa pertanyaan yang terkait dengan konsep-konsep tertentu. Bagaimana pemahaman subjek tentang konsep-konsep tertentu dapat dilihat melalui pertanyaan yang mengkaitkan konsep yang telah dikenal subjek pada permasalahan saat itu. Masalah yang penyelesaiannya berupa gagasan lisan adalah masalah tentang pengertian-pengertian sejajar, tegak lurus, unsur titik sudut, rusuk, dan sisi, serta menentukan persamaan dan perbedaan sedangkan masalah yang penyelesaiannya membutuhkan perbuatan adalah masalah dalam menunjukkan unsur-unsur yang terkait dengan konsep tertentu.

Masalah penerapan adalah pertanyaan atau permasalahan yang tujuannya adalah menerapkan atau mewujudkan pengetahuan-pengetahuan subjek sesuai permasalahan saat itu. Permasalahan yang diangkat pada

pembelajaran ini membutuhkan penyelesaian dengan perbuatan yaitu masalah dalam membuat kerangka lampion berbentuk kubus dan balok. Subjek menerapkan apa yang telah diketahuinya tentang lampion, bentuk kubus dan balok yang sudah pernah dilihatnya, serta berbagai konsep yang ada dalam pemikirannya dalam menyelesaikan permasalahan.

Masalah tentang pendapat adalah pertanyaan yang mengharapkan adanya pendapat berupa gagasan lisan yang muncul dari subjek sendiri, baik pendapat tentang suatu masalah maupun komentar terhadap pendapat subjek lain.

5. Penyampaian masalah yang memacu berinisiatif

Penyampaian masalah yang memacu subjek berinisiatif adalah penyampaian masalah dalam pembelajaran yang memberi kesempatan kepada subjek untuk berpikir sendiri dalam memecahkan masalahnya. Jadi, peneliti tidak memberikan jawaban atau penyelesaian masalah tetapi memberi waktu yang cukup dan kesempatan sepenuhnya kepada subjek untuk memikirkan penyelesaian masalah. Namun, ketika subjek mengalami kesulitan peneliti tidak tinggal diam, tetapi memberikan beberapa acuan untuk membantu.

Dalam penelitian ini ditemukan dua kategori penyampaian masalah yaitu tanpa intervensi dan dengan intervensi. Penyampaian masalah tanpa intervensi maksudnya adalah peneliti hanya semata-mata memberikan permasalahan tanpa ada campur tangan yang dapat mempengaruhi jawaban subjek. Sedangkan, penyampaian masalah dengan intervensi maksudnya adalah peneliti memberikan acuan atau pertanyaan yang tujuannya adalah

untuk membantu atau membuat subjek berpikir kembali dalam menentukan penyelesaian masalah.

Penyampaian masalah tanpa intervensi memiliki dua tujuan, yaitu: (i) untuk memberikan pertanyaan atau permintaan, dan (ii) untuk memberikan tugas. Dalam memberikan pertanyaan atau permintaan ada beberapa cara yaitu dengan meminta menunjukkan, meminta menyebutkan, meminta tanggapan, meminta usulan, atau dengan menawarkan kepada subjek lain untuk menambahi jawaban. Sedangkan dalam memberikan tugas ada tiga cara, yaitu dengan meminta membuat benda konkret, meminta membuat gambar, dan meminta mengerjakan soal dalam LKS.

Penyampaian masalah dengan intervensi ada tiga tujuan, yaitu: (i) untuk membimbing subjek, (ii) untuk mendorong subjek menjawab lebih lanjut, (iii) untuk mendapat ketegasan atau kejelasan jawaban subjek. Dalam membimbing subjek, peneliti menggunakan tiga cara yaitu mengulang kembali pertanyaan seperti semula, bertanya kembali dengan pertanyaan pancingan, atau dengan memberikan pertanyaan pancingan. Dalam mendorong subjek menjawab lebih lanjut peneliti memacu subjek untuk lebih melengkapi jawabannya atas suatu masalah baik secara kualitas maupun kuantitas. Sedangkan dalam meminta ketegasan atau meminta keterangan mengenai jawaban subjek, peneliti mengulangi kembali bertanya sehingga diharapkan subjek menjadi berpikir kembali mengenai penyelesaian yang diberikan. Ketika subjek merasa yakin maka dia akan menjadi semakin yakin,

tetapi ketika subjek merasa belum yakin maka dia akan berpikir kembali untuk mendapatkan penyelesaian yang tepat.

6. Inisiatif dalam memecahkan masalah

Inisiatif subjek dalam memecahkan masalah adalah segala sesuatu yang dipikirkan atau dilakukan oleh subjek yang tampak dalam pembelajaran dalam usahanya memecahkan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan keyakinannya sendiri. Inisiatif subjek dalam memecahkan masalahnya terjadi dalam dua proses yaitu dalam membangun gagasan dan dalam mengungkapkan gagasan.

Dalam membangun gagasan, inisiatif subjek tampak dalam pembelajaran ketika kegiatan tersebut dilakukan secara individu maupun dilakukan bersama dengan individu lain. Dalam kegiatannya subjek menggunakan segala sesuatu di sekitarnya sebagai bantuan dalam menemukan unsur, membangun pengertian, maupun dalam memperbaiki gambar.

Dalam mengungkapkan gagasannya, inisiatif subjek tampak dalam beberapa cara yaitu secara verbal atau berupa kata-kata, secara tertulis baik berupa gambar maupun tulisan, atau secara tindakan yang tampak dalam suatu kegiatan melakukan sesuatu.

Secara verbal atau berupa kata-kata saja inisiatif subjek tampak dalam bertanya, memberikan usulan mengenai sesuatu misalnya maksud dari rusuk, tampak juga dalam menyebutkan sesuatu unsur baik model kubus atau balok, dan juga dalam memberikan koreksi akan sesuatu tetapi hanya dengan kata-

kata saja. Secara tertulis, inisiatif subjek tampak ketika membuat objek gambar baik model kerangka maupun model kulit kemudian memberi kode huruf sesuai dengan keyakinannya sendiri, dalam memperbaiki gambar, dan juga dalam mengerjakan soal-soal. Secara tindakan, inisiatif subjek tampak dalam membuat objek berupa benda konkret baik model kerangka maupun model kulit, dalam menyelesaikan masalah dengan menunjukkan, dan juga dalam memberikan koreksi berupa tindakan.

7. Memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah

Memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah maksudnya adalah ada kegiatan menggabungkan atau memanfaatkan potensi di sekitarnya dalam hal ini adalah benda-benda yang ada di sekitarnya untuk memecahkan masalah.

Benda-benda yang dimanfaatkan oleh subjek dalam memecahkan permasalahannya ada dua macam, yaitu benda yang disediakan oleh peneliti, dan benda-benda yang dibuat sendiri oleh subjek. Benda-benda yang disediakan oleh peneliti adalah benda konkret yang dimanfaatkan subjek dalam melaksanakan tugas baik membuat model kerangka lampion berbentuk kubus dan balok maupun membuat model kulit. Sedangkan benda-benda yang dibuat sendiri oleh subjek dapat berupa model kerangka dan model kulit. Masing-masing terwujud dalam bentuk benda konkret dan dalam bentuk gambar. Benda-benda yang dibuat sendiri oleh subjek dimanfaatkan dalam membangun gagasan akan sesuatu masalah dan juga sebagai bantuan

dalam mengungkapkan gagasannya yaitu dengan menunjukkan secara langsung.

8. Adanya situasi yang mencerminkan kerjasama

Adanya situasi kerjasama maksudnya dalam pembelajaran tampak ada situasi yang menggambarkan kerjasama di mana terdapat saling komunikasi antara subjek dan adanya keadaan yang memungkinkan subjek untuk saling mengungkapkan kesulitan maupun pendapatnya. Situasi yang mencerminkan kerjasama ini didukung juga dengan penataan meja dan kursi di mana jarak antar subjek tidak terlalu jauh dan seorang subjek dapat memandang semua subjek yang mengikuti pembelajaran secara jelas.

Berdasarkan individu yang terlibat di dalamnya situasi kerjasama yang terjadi selama pembelajaran dapat dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu kerjasama antara dua orang individu dan kerjasama antara lebih dari dua orang individu. Situasi kerjasama antara dua orang individu tampak dalam bentuk diskusi, dalam membantu subjek lain memecahkan permasalahannya, saling mengkomunikasikan pendapat, saling berbagi benda yang akan digunakan dalam menyelesaikan tugas, dan juga dalam bentuk saling bertanya dan memberikan masukan satu sama lain. Situasi kerjasama antara lebih dari dua orang individu terjadi dalam bentuk mengkomunikasikan pendapat dengan subjek lain, dan dalam membantu subjek lain untuk memecahkan permasalahannya

B. PEMBAHASAN

Pada subbab ini akan dipaparkan pembahasan mengenai proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional pada topik bangun ruang khususnya kubus dan balok beserta unsur utamanya pada sekelompok siswa kelas VII SMP yang terdiri atas empat orang subjek. Hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya akan dikaji kembali berdasarkan teori-teori yang digunakan dengan didukung oleh hasil pengamatan.

1. Konstruktivisme

Dalam tinjauan mengenai kelas konstruktivis dikatakan bahwa situasi di dalam kelas diusahakan sedemikian rupa agar siswa aktif dalam membangun sendiri pengetahuan atau ketrampilan matematikanya dan merangsang siswa untuk memecahkan permasalahannya atau mencari pemecahan masalahnya sendiri. Jadi, pengetahuan itu merupakan bentukan dari siswa sendiri dan bukan hasil '*transfer*' pengetahuan dari orang lain. Pengetahuan yang diperoleh siswa juga didapatkan berkat interaksinya dengan lingkungan yang mendukung di sekitarnya.

Dalam pembelajaran matematika yang dilakukan oleh peneliti bersama dengan subjek tampak juga ada perwujudan dari konstruktivisme. Dalam pembelajaran ini peneliti memberi kesempatan sepenuhnya kepada subjek untuk mencari sendiri jawaban akan permasalahan yang dihadapi. Jawaban itu ditemukan subjek baik dengan menggali sendiri potensi dirinya maupun berkat interaksinya dengan lingkungan di sekitarnya. Namun, apabila subjek mengalami kesulitan peneliti memberikan sedikit petunjuk sesuai

dengan kebutuhan, misalnya dengan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pemahaman subjek sebelumnya.

Sebagai contoh adalah ketika peneliti bertanya tentang arti garis tegak lurus, subjek belum dapat memberikan ketepatan jawaban sehingga peneliti memberikan pertanyaan pancingan yang berkaitan dengan pemahaman sebelumnya, seperti pada petikan pembelajaran pertama berikut ini:

- 232.P : “Ingat tidak sudut yang tegak lurus?”
- 233.A : *[melihat-lihat kerangka kubusnya dan memegang salah satu sedotan yang tegak]*
- 234.P : “Tegak lurus itu membentuk sudut berapa?”
- 235.D : “Siku-siku ...”
- 236.P : “Nah, ingat to? Kalau dua garis yang saling tegak lurus itu dia membentuk sudut?”
- 237.SS : “Siku-siku.”

Di samping itu, peneliti juga memberikan tugas-tugas yang memacu subjek untuk memecahkan masalah dengan caranya sendiri. Tugas itu berupa membuat lampion berbentuk kubus dan balok, menggambar lampion berbentuk kubus dan balok, serta mengerjakan soal pada LKS. Meskipun tidak semua subjek berhasil menyelesaikan semua tugas-tugas yang diberikan tepat pada waktunya, namun setiap subjek tetap mempunyai kesempatan yang sama dalam menggunakan cara-cara mereka sendiri untuk menyelesaikan masalah.

Namun, dalam pembelajaran yang dilaksanakan peneliti kurang dapat memanfaatkan jawaban-jawaban spontan dari subjek yang dapat membuat pelajaran menjadi lebih bermakna. Peneliti cenderung terpancang pada rencana pembelajaran yang telah dipersiapkan sebelumnya. Misalnya pada saat peneliti bertanya mengenai bentuk-bentuk lampion ada seorang subjek

yang menjawab berbentuk segitiga. Peneliti kurang memperhatikan hal ini, sehingga kesempatan untuk membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi subjek berkurang. Akan lebih baik jika peneliti bertanya lebih lanjut maksud subjek sehingga mungkin yang bersangkutan akan memiliki pemahaman yang baru akan bentuk lampion yang dimaksud.

2. Kooperatif

Dalam tinjauan teori mengenai kooperatif dikemukakan bahwa situasi kooperatif di antara siswa dapat terjadi apabila di dalam kelas ada situasi yang mendukung siswa untuk saling berkomunikasi satu sama lain, saling meminta dan memberi bantuan satu sama lain.

Dalam pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti dan subjek, situasi kooperatif timbul dengan didukung oleh penataan tempat duduk di mana masing-masing subjek mempunyai kesempatan untuk berkomunikasi dengan mudah karena jarak antara subjek tidak saling berjauhan. Dengan situasi tersebut subjek dapat saling berkomunikasi serta saling memberi dan meminta bantuan satu sama lain atau bekerjasama. Tugas-tugas yang diberikan pada masing-masing pembelajaran adalah tugas individu, namun peneliti tetap memberi kesempatan kepada subjek untuk saling bekerjasama. Hal ini sesuai dengan apa yang tersebut di dalam teori mengenai kooperatif di mana situasi dalam pembelajaran mendukung terjadinya kerjasama. Pada awal pembelajaran subjek cenderung bekerja secara individu dan kurang berani mengkomunikasikan pendapat satu sama lain, namun seiring dengan berjalannya waktu di antara subjek mulai saling membantu dan saling

mendukung satu sama lain baik dalam menyelesaikan tugas maupun berdiskusi dalam menjawab pertanyaan tanpa harus diminta terlebih dahulu. Walaupun begitu ada kecenderungan kerjasama terjalin antara dua orang individu.

Contoh situasi dalam pembelajaran yang memperlihatkan adanya kerjasama di antara subjek adalah seperti ditunjukkan pada petikan pembelajaran kedua di bawah ini:

- 161.P : “Tidak ... Terus rusuk yang sejajar, coba yang mana?”
 162. [*Beberapa subjek saling berbisik dan berdiskusi mengenai rusuk yang sejajar*]
 163.A : “Rusuk?”
 164.D : “Sejajar ...” [*D bergumam sendiri*]
 165.P : “Rusuk itu yang mana, to?”
 166.A : “Ini. [*menunjuk sebuah garis yang di gambar miring di bagian atas gambar kerangka balok*] satu. [*menunjuk sebuah garis yang digambar miring yang lain*] Dua.”
 167. [*Beberapa saling berbisik sambil melihat gambar kerangka balok milik A, dan melihat-lihat kerangka balok di hadapannya*]
 168.B : “Sejajar, ya?”
 169.D : “Iki [*menunjuk rusuk-rusuk pada kerangka balok di hadapannya*] karo iki to?”
 170.A : “Iki [*menunjuk rusuk-rusuk yang lain pada kerangka balok*] karo iki. [*kemudian menunjuk garis-garis yang mendatar pada gambarnya*] Iki karo ...”
 171.D : [*sambil tersenyum*] “Iki lho ...” [*menunjuk sebuah garis mendatar lain yang ada pada gambar kerangka balok di bagian depan bawah*]
 172.A : “Ini [*menunjuk sebuah garis mendatar yang ada di bagian depan atas*] sama ini.” [*menunjuk garis mendatar yang ada di bagian depan bawah*]

3. Pelajaran kontekstual

Pelajaran kontekstual yakni kegiatan pembelajaran matematika yang menitikberatkan pada proses matematisasi yang bertolak dari masalah kontekstual. Masalah kontekstual dalam tinjauan mengenai pelajaran kontekstual di sini maksudnya adalah masalah yang secara nyata ada dalam kehidupan siswa atau minimal dapat dibayangkan siswa terjadi dalam kehidupannya.

Masalah kontekstual yang disajikan dalam penelitian ini merupakan suatu permasalahan dalam kehidupan nyata yang sengaja dihadirkan oleh peneliti. Permasalahan yang diangkat adalah masalah mengenai lampion dan kegiatan di sekolah. Permasalahan ini dekat dengan kehidupan subjek dan ternyata subjek telah mengetahui benda yang bernama lampion itu dan juga mengetahui beberapa kegiatan yang ada di sekolah. Sehingga, hal ini memudahkan peneliti untuk memberikan permasalahan lebih lanjut. Selanjutnya subjek diminta untuk membayangkan sebuah situasi di mana dia diminta membuat sebuah lampion sebagai salah satu kegiatan sekolah dalam rangka bakti sosial. Permasalahan ini digunakan dalam rangka memberikan tugas kepada subjek, seperti pada petikan pembelajaran pertama berikut ini:

4. P : “Pada pembelajaran hari ini kita akan belajar dengan menggunakan alat-alat yang ada di sini. *[menunjukkan alat-alat yang sudah disediakan di meja]* Nah, sebelumnya ibu mau bertanya apakah kalian sudah pernah melihat lampion?”
5. SS : “Sudah!” *[menjawab tapi tidak bersama-sama sambil menganggukkan kepala]*
6. P : “Sudah, bentuknya seperti apa, Anton?”
7. A : “Bulat kaya bulat, seperti kubus, balok.”
8. P : “Terus yang lainnya?”
9. B, C : *[saling berpandangan dan tersenyum tetapi tidak menjawab]*
10. D : “Segitiga.”
11. P : “Segitiga?” *[bertanya menegaskan]*
12. D : “Eh ...” *[tampak bingung sambil memegang dahinya]*
13. P : “Sudah pernah melihat belum lampion berbentuk segitiga?”
14. B : “Tidak, *[memandang C]* bulat.”
15. P : “Bulat?” *[menegaskan jawaban B]*
16. B : “Iya.” *[sambil menganggukkan kepala]*
17. P : “Nah, menurut kalian lampion itu, sebelum membuat lampion kita buat apanya dulu?”
18. BS : “Kerangka.”
19. P : “Bisa dibuat dari apa?”
20. A : “Sedotan.”
21. B : “Bambu.”
22. P : “Sedotan, bambu.” *[mengulang jawaban A dan B]*
23. D : “Besi.”

Namun berdasarkan hasil pengamatan dalam pelaksanaan pembelajaran selanjutnya peneliti kurang mengaitkan visi pelajaran dengan kehidupan nyata dan kurang mendorong subjek mengaitkan pengetahuan dengan kehidupannya. Sebaiknya peneliti lebih memanfaatkan pengalaman subjek yang lain sebagai petunjuk dalam menyelesaikan permasalahan, misalnya dalam membantu mengingat arti garis sejajar peneliti dapat menggunakan lidi sebagai bantuan, atau meminta subjek berbaris berjajar dan bertanya bagaimana keadaan yang dilihatnya apakah ada hubungan dengan garis sejajar. Dengan demikian, subjek memperoleh pengetahuan yang lebih bermakna dan lebih berkaitan dengan kehidupannya.

4. Kecakapan vokasional

Kecakapan vokasional adalah kecakapan melakukan praktek kerja yang ada dalam kehidupan nyata dengan mengintegrasikan semua potensi yang ada di sekitarnya untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan pembelajaran di kelas. Kecakapan vokasional tampak dalam pembelajaran yang mempunyai ciri-ciri: (i) melibatkan kegiatan enaktif, (ii) menghasilkan barang dan jasa, (iii) masalah yang dimunculkan dalam pembelajaran saat itu memacu siswa berinisiatif dalam memecahkan masalahnya, (iv) permasalahan yang diangkat bersifat terbuka, dan (v) memanfaatkan benda sekitar untuk memecahkan masalah.

Pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti dan subjek juga mempunyai ciri-ciri seperti tersebut di atas.

a. Melibatkan kegiatan enaktif

Kegiatan enaktif merupakan pemecahan masalah kontekstual yang melibatkan benda konkret dan tindakan fisik

Dalam pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh peneliti terjadi kegiatan enaktif di mana subjek menggunakan benda konkret sebagai bantuan dalam menyelesaikan masalah. Benda konkret tersebut tidak hanya diamati atau didiamkan saja melainkan dimanfaatkan dalam aktivitas subjek yang melibatkan gerak anggota badan atau tindakan fisik dan semuanya itu berkaitan dengan pembelajaran matematika yang sedang berlangsung. Misalnya subjek menunjukkan letak rusuk-rusuk yang saling sejajar pada kerangka lampion berbentuk kubus seperti pada petikan pembelajaran pertama berikut ini:

- 195.P : “Ya... benar. Kamu bisa menunjukkan tidak pada kerangka kubus ini [menunjuk kerangka kubus milik A]ada rusuk yang sejajar tidak?”
- 196.[A tampak memikirkan sesuatu sambil menunjuk salah satu sedotan yang mendarat kemudian menunjuk salah satu sedotan yang tegak, B terdiam sambil memandangi kerangka kubus milik A, C terdiam sambil memandangi kerangka kubus milik D, D melihat kerangka kubusnya sambil menunjuk-nunjuk beberapa sedotan nampak seperti memikirkan sesuatu]
- 197.P : “Rusuk-rusuk yang sejajar ...”
- 198.A : [menunjuk sedotan berwarna biru pada kerangka kubus bagian atas] “Ini ... sama ini. [sambil menunjuk sedotan yang berada di bagian bawahnya, kemudian menunjuk sedotan lain yang pada bagian bawah kerangka] ini ... sama ini [sambil menunjuk sedotan yang berada di bagian atasnya, kemudian menunjuk sedotan lain yang berwarna biru pada kerangka bagian atas] ini ... sama ini [sambil menunjuk sedotan yang berada di bawahnya, kemudian menunjuk sedotan lain yang belum ditunjuknya pada kerangka bagian atas] ini ... sama ini [sambil menunjukkan sedotan yang berada di bawahnya] terus ... ini [sambil menunjukkan salah satu sedotan yang tegak, kemudian menunjuk sedotan tegak yang lain di depannya] sama ini ... [menunjuk sedotan tegak lain yang ada di sampingnya] ini ... sama ini ...” [menunjuk sedotan lain yang ada di belakangnya]
- 199.P : “Ya ... terus kalau rusuk ini [menunjuk salah satu rusuk yang berada pada bagian atas kerangka kubus A] sejajar dengan mana saja?”
- 200.A : [menunjuk sedotan yang berada di depan rusuk yang ditunjuk oleh peneliti sambil berkata] “Ini... [kemudian menunjuk sedotan yang berada di bawah rusuk yang ditunjuk oleh peneliti] sama ini.”

b. Menghasilkan barang atau jasa.

Salah satu prinsip dari kecakapan vokasional adalah menghasilkan barang atau jasa. Pada pembelajaran matematika yang dilaksanakan ini subjek juga menghasilkan suatu barang yaitu lampion berbentuk kubus dan balok. Lampion ini dibuat dalam dua tahap yaitu membuat kerangkanya atau model kerangka kemudian menutup kerangka atau membuat model kulit. Bahan yang digunakan oleh para subjek bervariasi sehingga bentuk-bentuk lampion yang dihasilkan oleh keempat subjek juga bervariasi ada yang berukuran kecil, sedang, dan besar. Di samping itu, dalam pembelajaran ini juga menghasilkan gambar lampion berbentuk kubus dan balok baik model kerangka maupun model kulit, meskipun hasilnya tidak terlalu sempurna.

c. Masalah yang dimunculkan dalam pembelajaran saat itu memacu inisiatif dalam memecahkan masalahnya

Dalam pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional penting bagi seorang guru memberikan waktu dan kesempatan yang cukup kepada siswa untuk berpikir baik dengan menggali pengetahuannya maupun mengungkapkan pemecahan masalah sesuai dengan idenya sendiri. Jawaban dari permasalahan tidak diberikan secara langsung oleh guru tetapi berasal dari pemikiran siswa sendiri.

Dalam pembelajaran matematika yang dilaksanakan, peneliti memberi kesempatan sepenuhnya kepada subjek dalam mencari sendiri penyelesaian akan permasalahannya. Namun, apabila subjek tampak

mengalami kesulitan peneliti memberikan sedikit petunjuk dengan pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana atau pertanyaan pancingan sehingga subjek tetap dapat menyelesaikan masalah sesuai keyakinannya sendiri. Sebagai contoh adalah ketika menggambar lampion berbentuk kubus dan balok, subjek menggambar semua rusuknya dengan garis lurus (seperti menggambar kerangka). Melihat keadaan tersebut peneliti memberikan pertanyaan yang bertujuan membantu subjek menyelesaikan permasalahannya tetapi tetap sesuai dengan keyakinannya sendiri, seperti pada petikan pembelajaran ketiga sebagai berikut:

- 378.P : *[beralih pandangan ke C]* “Sudah jadi?”
 379.C : *[telah selesai membuat gambar balok namun semua rusuknya digambar sebagai garis yang utuh]* “Sudah.”
 380.P : *[melihat dan menggeser gambar C supaya lebih jelas dilihatnya]* “Ini dengan gambar kerangka kemarin sama tidak?”
 381.C : *[sambil menguncir rambutnya]* “Sama.” *[sambil tersenyum]*
 382.P : “Terus apa bedanya kalau kerangka yang itu *[menunjuk kerangka kubus]* masih bolong-bolong sama yang ini *[mengambil balok milik C yang sudah tertutup]* sama tidak? Ada bedanya tidak itu *[menunjuk kerangka]* sama ini *[menunjuk balok yang sudah tertutup].*”
 383.C : “Ada.”
 384.P : “Ada. Apa bedanya?”
 385.C : “Kalau yang ini *[menunjuk balok tertutup yang dipegang peneliti]* sudah ada sisinya, kalau yang itu *[menunjuk pada kerangka]* belum.”
 386.P : *[mengangkat balok yang sudah tertutup milik C dan menghadapkannya pada C]* “Kalau dari depan begini rusuknya kelihatan tidak kalau yang di belakang?” *[menunjuk bagian belakang dari balok tertutup tersebut]*
 387.C : *[Menggelengkan kepala]*
 388.P : “Tidak kelihatan?”
 389.C : “Nggak.” *[sambil menggelengkan kepala]*
 390.P : “Tidak kelihatan. Kalau kemarin rusuknya kelihatan semua tidak?”
 391.C : “Kelihatan.” *[sambil menganggukkan kepala]*
 392.P : “Kelihatan semua, *[meletakkan kembali balok tertutup milik C]* terus menggambarnya juga kelihatan semua. *[menunjuk gambar yang telah dibuat C]* Kalau gitu *[kembali mengambil balok tertutup milik C]* rusuk yang di belakang sini *[menunjuk bagian belakang balok]* bagaimana menggambarnya?”
 393.C : “Dengan garis putus-putus.”
 394.P : “Garis putus-putus.” *[meletakkan balok tertutup milik C]*

Namun permasalahan yang diajukan oleh peneliti kurang bervariasi dan kurang menekankan pada kemampuan menjelaskan atau memberi

alasan. Permasalahan lebih banyak berkisar pada menunjukkan atau menyebutkan, walaupun begitu dalam pembelajaran terdapat permasalahan tentang bagaimana memberi arti tentang unsur-unsur sehingga memacu subjek untuk berpikir lebih lanjut tidak hanya sekedar dapat menunjuk tapi mengetahui maknanya.

d. Permasalahan yang diangkat bersifat terbuka

Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika. Masalah tak harus tertutup ataupun mempunyai solusi tunggal, tetapi dapat terbuka atau dicoba diselesaikan dengan berbagai cara (pemikiran yang divergen), di sini bukan hasil yang diutamakan namun proses.

Dalam pembelajaran ini tidak semua permasalahan yang diangkat merupakan masalah terbuka, ada beberapa permasalahan yang diangkat merupakan permasalahan yang tertutup atau mempunyai solusi tunggal. Masalah terbuka yang diangkat misalnya saja masalah bagaimana menunjukkan rusuk-rusuk yang saling tegak lurus pada kerangka lampion seperti pada cuplikan pembelajaran pertama berikut ini:

- 238.P : “Nah, jadi ingat ya tegak lurus. Coba tunjukkan Cindi, yang tegak lurus yang mana? Satu saja ...”
- 239.C : *[menunjuk salah satu rusuk yang tegak pada kubus milik A]* “Ini...”
- 240.P : “Dengan ...”
- 241.C : “Ini ...” *[menunjuk salah satu sedotan mendatar yang berdampingan dengan rusuk tegak tersebut pada bagian bawah kerangka kubus]*
- 242.P : “Ya ..., ini *[menunjuk salah satu rusuk yang tegak]* selain tegak lurus dengan yang ini *[menunjuk rusuk yang berdampingan seperti yang ditunjuk oleh C]* tegak lurus dengan mana lagi?”
- 243.C : “Ini ... “ *[menunjuk rusuk mendatar lain yang berdampingan pada bagian bawah kerangka kubus A]*
- 244.P : “Ya, terus ... tegak lurus dengan mana lagi?”
- 245.BS : “Ini ...” *[A dan B menunjuk rusuk yang berdampingan pada bagian atas kerangka kubus, C dan D menunjuk salah satu rusuk tegak yang lain]*

- e. Memanfaatkan benda-benda di sekitarnya untuk memecahkan masalah

Kemampuan siswa dalam memanfaatkan potensi di sekitarnya perlu dikembangkan terus menerus. Siswa diberi suatu permasalahan sehingga pada akhirnya dengan benda-benda yang ada di sekitarnya walaupun sangat terbatas mereka dapat memecahkan persoalan yang sedang dihadapi saat itu.

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika ini peneliti menyediakan benda-benda dengan beberapa alternatif dalam menyelesaikan tugas membuat lampion berbentuk kubus dan balok baik membuat model kerangka maupun membuat model kulit. Hal ini dilakukan karena peneliti tidak ingin membebani subjek dan juga sebagai langkah antisipasi apabila subjek lupa membawa peralatan apabila peralatan disediakan sendiri oleh subjek dari rumah. Tidak semua subjek menggunakan benda yang sama, meskipun ada yang sama tetapi cara mengerjakannya berbeda dan menghasilkan sesuatu yang berbeda.

Dalam pembelajaran selanjutnya subjek kembali memanfaatkan benda-benda yang telah dibuatnya tersebut sebagai bantuan dalam menyelesaikan beberapa permasalahan. Misalnya sebagai bantuan menjadi model ketika diberi tugas menggambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok. Subjek juga memanfaatkan model kerangka dan model kulit baik dalam bentuk benda konkret maupun dalam bentuk gambar dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan lainnya.

BAB VI

PENUTUP

Dalam bab ini dikemukakan simpulan terkait dengan hasil-hasil penelitian yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, dan saran-saran.

A. SIMPULAN

Penelitian ini berusaha mengungkapkan fenomena proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional yang telah dilakukan oleh peneliti sebagai seorang calon guru. Pembelajaran mengambil topik bangun ruang khususnya kubus dan balok beserta unsur-unsurnya yang merupakan materi matematika kelas VII SMP. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru bagi kelompok yang terdiri atas empat orang siswa sebagai subjek penelitian. Sehingga, hasil penelitian ini hanya berlaku bagi subjek yang diteliti dalam keadaan saat itu dan tidak dapat digeneralisasikan untuk keadaan lain. Proses pembelajaran yang terkait dengan fenomena pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional tersebut, dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan praktek kerja

Praktek kerja tampak dalam kegiatan subjek melakukan sesuatu yang nyata atau bisa dilihat untuk menghasilkan sesuatu yang tampak. Dalam penelitian ini praktek kerja tampak dalam kegiatan praktek membuat model

kerangka dan praktek membuat model kulit baik berupa benda konkret maupun gambar.

2. Terjadinya kegiatan enaktif

Kegiatan enaktif merupakan kegiatan yang melibatkan gerak badan atau tindakan fisik dan benda konkret. Kegiatan enaktif tampak baik pada saat subjek melaksanakan tugas, maupun pada saat subjek menjawab pertanyaan lisan dari peneliti. Dalam kegiatan tersebut subjek senantiasa memanfaatkan benda-benda konkret sesuai kebutuhan mereka dalam menyelesaikan masalah. Benda-benda tersebut tidak hanya diamati namun benar-benar dipegang dan dimanfaatkan sedemikian rupa sehingga tampak adanya gerak badan atau tindakan fisik yang mengikutinya.

3. Adanya masalah yang terkait dengan kehidupan nyata

Masalah kehidupan nyata ini dapat diangkat dari pengalaman subjek sendiri atau dengan menyajikan suatu masalah yang dapat dibayangkan terjadi pada kehidupan subjek. Masalah kehidupan nyata dalam penelitian ini adalah masalah dalam membuat lampion, dan masalah tentang kegiatan di sekolah.

4. Adanya masalah terbuka

Masalah terbuka merupakan masalah yang mempunyai lebih dari satu alternatif jawaban atau cara penyelesaian yang benar. Hasil yang ditunjukkan dalam penelitian ini dapat berupa bermacam-macam jawaban yang terkait dengan pemikiran saja, atau cara menjawab yang ditunjukkan dengan perbuatan yang berbeda-beda. Masalah yang disampaikan dapat berupa

masalah tentang pengetahuan, masalah pemahaman, masalah penerapan, ataupun masalah dalam berpendapat.

5. Penyampaian masalah yang memacu berinisiatif

Dalam menyampaikan masalah peneliti memberikan kesempatan sepenuhnya kepada subjek untuk mencari sendiri solusi permasalahan. Namun, ketika subjek nampak mengalami kesulitan atau keragu-raguan peneliti dapat memberikan intervensi yang terbatas baik yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas atau kuantitas jawaban.

6. Adanya inisiatif dalam memecahkan masalah

Inisiatif subjek tampak ketika subjek dapat melakukan sesuatu sesuai keyakinannya sendiri dalam memecahkan persoalan yang dihadapi. Inisiatif tersebut muncul dalam proses membangun gagasan maupun mengungkapkan gagasan. Dalam membangun gagasan tampak baik secara individu maupun bersama dengan subjek lain, sedangkan dalam mengungkapkan gagasan tampak baik secara verbal atau kata-kata, secara tertulis termasuk di dalamnya gambar, dan juga secara tindakan.

7. Memanfaatkan benda sekitar dalam memecahkan masalah

Dalam rangka memecahkan masalah para subjek memanfaatkan benda-benda yang ada di sekitarnya dalam membantu kelancaran proses memecahkan masalah. Benda-benda yang ada di sekitarnya tersebut dapat berupa benda-benda konkret yang dipersiapkan oleh peneliti, atau dapat berupa benda-benda yang dibuat sendiri oleh subjek yaitu model kerangka dan model kulit baik berupa benda konkret maupun berupa gambar.

8. Adanya situasi yang mencerminkan kerjasama

Kerjasama yang tampak dalam pembelajaran terjadi baik antara dua individu maupun antara lebih dari dua individu. Kerjasama tersebut terjadi dalam rangka subjek saling mengkomunikasikan apa yang menjadi gagasannya bersama dengan subjek lain sehingga tercapai tujuannya dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi

B. SARAN

Penelitian ini mempunyai banyak kekurangan di antaranya: (i) hasil penelitian berupa proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional hanya berlaku bagi subjek yang diteliti pada saat itu dan tidak berlaku secara umum, serta (ii) topik pembelajaran yang diangkat terbatas pada topik bangun ruang khususnya kubus dan balok beserta unsur-unsur utamanya pada kelas VII SMP.

Untuk itu ada beberapa saran yang dikemukakan oleh peneliti bagi para pelaksana pembelajaran khususnya guru atau calon guru yang ingin menggunakan hasil penelitian ini sebagai bahan pertimbangan dalam melaksanakan pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional, yaitu:

1. Perlu adanya penyesuaian-penyesuaian terkait dengan kurikulum, waktu yang tersedia, serta keadaan atau karakteristik siswa yang bersangkutan pada saat pembelajaran akan dilaksanakan.

2. Para pelaksana pembelajaran hendaknya lebih memberikan kebebasan dan kesempatan lebih luas kepada siswa untuk mencari sendiri benda-benda yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.
3. Perlu diusahakan lebih lanjut mengenai penyajian masalah yang lebih bervariasi dan lebih dikaitkan dengan kehidupan atau pengalaman siswa sendiri sehingga diharapkan inisiatif yang muncul dapat lebih bervariasi.

Bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bagi penelitian selanjutnya mengenai proses pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional, peneliti memberikan sumbang saran sebagai berikut:

1. Unit analisis pada penelitian ini adalah sekelompok siswa yang terdiri atas empat orang subjek. Untuk itu perlu diupayakan pelaksanaan pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional dengan unit analisis yang lebih luas yaitu kelas.
2. Penelitian ini belum dapat menghasilkan desain pembelajaran matematika yang ideal yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional. Untuk itu pada penelitian lebih lanjut akan lebih baik jika diusahakan penyusunan suatu desain pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kecakapan vokasional beserta petunjuknya yang lebih berlaku secara umum.

DAFTAR PUSTAKA

Cholik, M. dan Sugijono. 2004. *Matematika untuk SMP Kelas VII Semester 2, 1B*. Jakarta : Erlangga.

Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta.

Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. 2004. *Konsep Dasar (Seri Life Skill Buku I)*. Jakarta : Depdiknas RI.

Astuti, Kristina. 2006. *Tindakan-tindakan Guru Memfasilitasi Pembelajaran Topik “Persamaan dan Fungsi Kuadrat” sesuai dengan Prinsip-prinsip Kurikulum 2004 pada Kelas X SMA Negeri 1 Depok, Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

Hollands, Roy. 1989. *Kamus Matematika*. Jakarta: Erlangga.

Marpaung, Y. 2002. “Interaksi, Negosiasi, dan Refleksi dalam Pembelajaran Matematika”. (Makalah disajikan dalam Seminar Rumpun MIPA, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta tanggal 24 April 2002)

Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1994. *Kamus Matematika Geometri I*. Jakarta: Depdikbud.

Rudhito, Andy. 2004. “Penyusunan Model Simulasi Pembelajaran Persamaan Kuadrat untuk Kelas 1 SMA dengan Pendekatan Matematisasi Berjenjang”.

Ruseffendi. 2003. “Kurikulum Matematika Berdasarkan Kebutuhan dan Kemampuan di Sekolah Menengah Pertama”. (Makalah disajikan dalam Seminar Nasional

Pendidikan Matematika yang diselenggarakan di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta tanggal 27-28 Maret 2003)

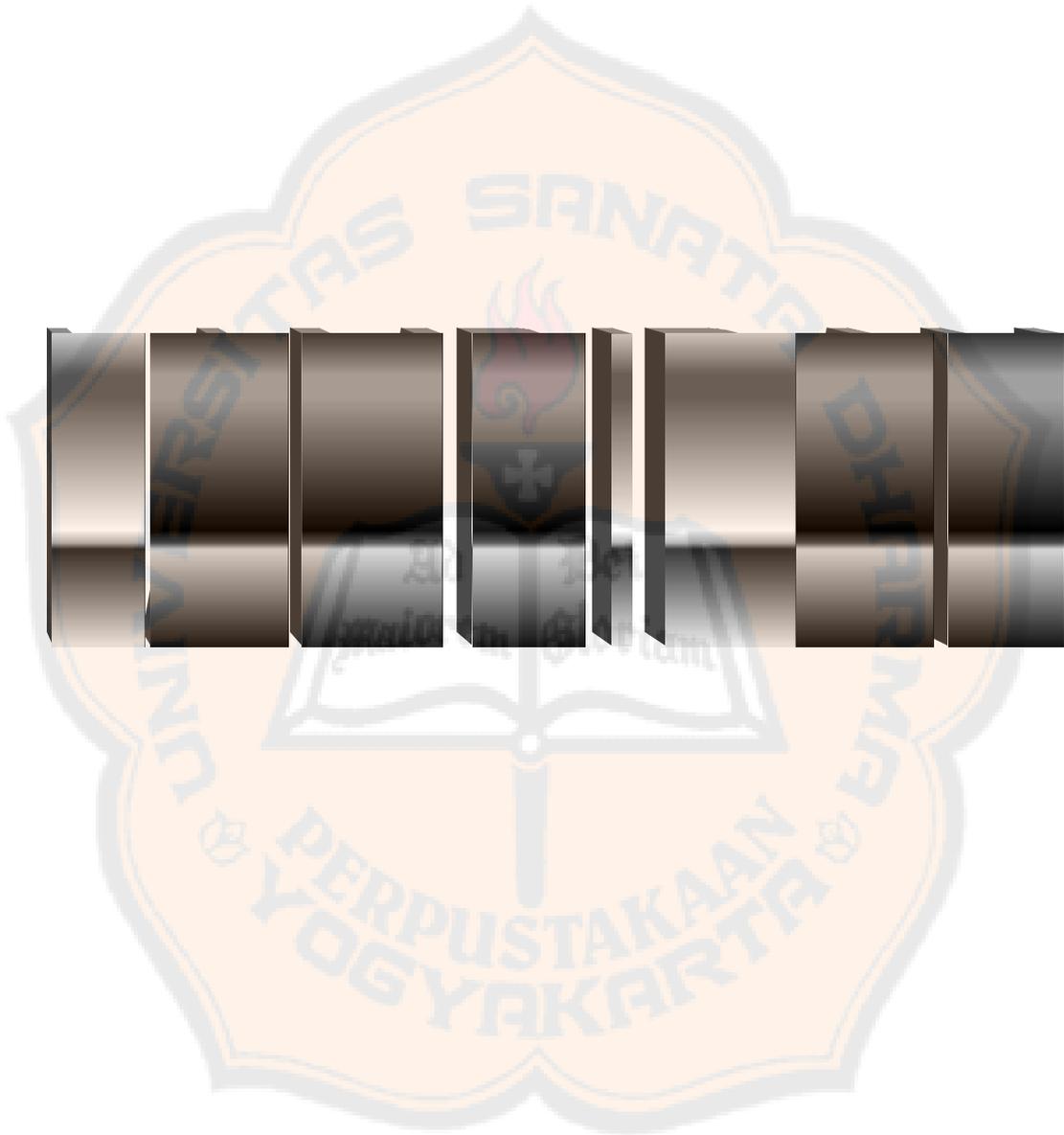
Tim Broad-Based Education Depdiknas. 2002. *Konsep Pendidikan Berorientasi Kecakapan Hidup (Life Skill) melalui Pendekatan Berbasis Luas (Broad-Based Education)*. Jakarta : Depdiknas RI.

Slamet PH. 2002. *Pendidikan Kecakapan Hidup : Konsep Dasar*.

http://www.depdiknas.go.id/jurnal/37/pendidikan_kecakapan_hidup.htm

Susento. 2004. “Bagaimana Mengembangkan Life-Skill melalui Pelajaran Matematika SD?”. (Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan MIPA yang diselenggarakan oleh JPMIPA Universitas Sanata Dharma Yogyakarta tanggal 4 Desember 2004)

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



LAMPIRAN A:

RENCANA PEMBELAJARAN

A.1. RENCANA PEMBELAJARAN PERTAMA

A.2. RENCANA PEMBELAJARAN KEDUA

A.3. RENCANA PEMBELAJARAN KETIGA

RENCANA PEMBELAJARAN

Sekolah	: Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2 (Dua)
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Sub Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 3 (Tiga) Pertemuan
Pertemuan	: I (Pertama)

I. Standar Kompetensi

Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

Mengidentifikasi bangun ruang sisi datar:

1. Menjelaskan bagian-bagian kubus dan balok
2. Menghitung besaran-besaran pada bangun ruang

III. Indikator

1. Siswa dapat membuat kerangka kubus dan balok
2. Siswa dapat menunjukkan unsur-unsur yang terdapat pada kerangka kubus dan balok

IV. Materi Pembelajaran

1. Membuat kerangka kubus dan balok
2. Unsur-unsur pokok pada kerangka kubus dan balok

V. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : kontekstual, kooperatif, konstruktivisme
2. Metode pembelajaran : tanya jawab, diskusi
3. Langkah pembelajaran :

Langkah pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut:

No.	Kegiatan Belajar	Keterangan
1.	<p>Pendahuluan Kegiatan diawali dengan pertanyaan kontekstual mengenai lampion. § Bagaimana bentuk-bentuk lampion yang telah dikenal anak dan bagaimana membuatnya. § Siswa dihadapkan pada suatu permasalahan bahwa dalam rangka kegiatan bakti sosial di sekolah siswa sebagai pengurus OSIS menggalang dana dengan menjual hasil karya siswa sendiri salah satunya adalah lampion. Bagaimana mereka membuatnya?</p>	<p>Tujuan: Menyamakan pandangan siswa terhadap tugas yang akan diselesaikan</p>
2.	<p>Kegiatan Inti Kegiatan inti dibagi dua, yaitu: a. Membuat kerangka lampion berbentuk kubus dan balok § Siswa diberi kesempatan untuk bereksplorasi dengan benda-benda di sekitarnya untuk menyelesaikan tugas. b. Penyelidikan secara detail untuk menemukan unsur-unsur pada kerangka lampion berbentuk kubus dan balok dengan atau tanpa bimbingan guru dengan beberapa pertanyaan mengenai § Unsur apa saja yang tampak pada kerangka lampion berbentuk kubus dan balok § Jumlah masing-masing unsurnya, dan bagaimana menghitungnya § Rusuk tegak dan mendatar serta bagaimana menunjukkannya § Rusuk sejajar serta bagaimana menunjukkannya § Rusuk tegak lurus serta bagaimana menunjukkannya</p>	<p>Tujuan: Mengembangkan kecakapan melakukan praktek kerja dalam membuat benda konkret, menggali informasi dan potensi diri, mengolah informasi, bekerjasama, dan mengambil keputusan</p>
3.	<p>Penutup Mengungkapkan kembali hal-hal yang telah dipelajari selama pembelajaran berlangsung dengan atau tanpa bantuan dari guru. Hal-hal tersebut dapat berupa penentuan kembali unsur-unsur yang terdapat pada kerangka kubus dan balok.</p>	<p>Tujuan: Menggali informasi</p>

VI. Perangkat Pembelajaran

1. Buku sumber : Matematika untuk SMP kelas VII

VII. Catatan

Guru mempersiapkan benda-benda yang diperlukan siswa dalam menyelesaikan tugas, yaitu:

1. Lidi (30 batang)
2. Sedotan (5 bungkus)
3. Tusuk gigi (4 bungkus)
4. Lem castol (2 buah)
5. Lem glukol (2 buah)
6. Kencur (10 buah)
7. Pemes (5 buah)
8. Gunting (5 buah)
9. Penggaris (4 buah)
10. Steples (2 buah)
11. Spidol (4 buah)
12. Isolasi (4 buah)
13. Benang wol (2 gulung)
14. Pita (1 gulung)

RENCANA PEMBELAJARAN

Sekolah	: Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2 (Dua)
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Sub Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 3 (Tiga) Pertemuan
Pertemuan	: II (Kedua)

I. Standar Kompetensi

Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

Mengidentifikasi bangun ruang sisi datar:

1. Menjelaskan bagian-bagian kubus dan balok
2. Menghitung besaran-besaran pada bangun ruang

III. Indikator

1. Siswa dapat menggambar kerangka kubus dan balok
2. Siswa dapat menunjukkan unsur-unsur yang terdapat pada gambar kerangka kubus dan balok

IV. Materi Pembelajaran

1. Menggambar kerangka kubus dan balok
2. Unsur-unsur pokok pada gambar kerangka kubus dan balok

V. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : kontekstual, kooperatif, konstruktivisme
2. Metode pembelajaran : tanya jawab, diskusi
3. Langkah pembelajaran :

Langkah pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut:

No.	Kegiatan Belajar	Keterangan
1.	<p>Pendahuluan Kegiatan diawali dengan penyampaian masalah yaitu terkait dengan menggambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok yang telah dibuat sendiri oleh siswa</p>	<p>Tujuan: Menyamakan pandangan siswa terhadap tugas yang akan diselesaikan</p>
2.	<p>Kegiatan Inti Kegiatan inti dibagi tiga, yaitu:</p> <p>a. Menggambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok § Siswa berkesempatan untuk bereksplorasi dengan benda-benda di sekitarnya untuk menyelesaikan tugas.</p> <p>b. Penyelidikan secara global untuk menemukan unsur-unsur pada gambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok dengan atau tanpa bimbingan guru dengan beberapa pertanyaan mengenai § Unsur apa saja yang tampak pada kerangka lampion berbentuk kubus dan balok § Jumlah masing-masing unsurnya, dan bagaimana menghitungnya § Rusuk tegak, rusuk mendatar, dan rusuk sama panjang serta bagaimana menunjukkannya § Rusuk sejajar serta bagaimana menunjukkannya § Rusuk tegak lurus serta bagaimana menunjukkannya</p> <p>c. Penyelidikan secara detail dengan mengerjakan soal pada lembar kerja siswa (soal terlampir)</p>	<p>Tujuan: Mengembangkan kecakapan melakukan praktek kerja dalam menggambar benda konkret, menggali informasi dan potensi diri, mengolah informasi, bekerjasama, dan mengambil keputusan</p>
3.	<p>Penutup Mengungkapkan kembali hal-hal yang telah dipelajari selama pembelajaran berlangsung dengan atau tanpa bantuan dari guru. Hal-hal tersebut dapat berupa penentuan kembali unsur-unsur yang terdapat pada gambar kerangka kubus dan balok.</p>	<p>Tujuan: Menggali informasi</p>

VI. Perangkat Pembelajaran

1. Buku sumber : Matematika untuk SMP kelas VII
2. Lembar Kerja Siswa I (terlampir)

VII. Catatan

Guru mempersiapkan benda-benda yang diperlukan siswa dalam menyelesaikan tugas, yaitu:

1. Spidol
2. Penggaris
3. Kertas HVS

LEMBAR KERJA SISWA I

NAMA :

KELAS :

1. Gambarlah kerangka lampion berbentuk kubus dan balok yang ada dihadapan kalian masing-masing! Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital! Berilah keterangan mana yang menunjukkan kerangka kubus dan mana yang menunjukkan kerangka balok!

2. Pandang gambar kerangka lampion berbentuk kubus di hadapanmu kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah titik sudut pada kubus? Sebutkan!

Jawab :

b. Berapa jumlah rusuk pada kubus? Sebutkan!

Jawab :

c. Berapa jumlah rusuk tegak? Sebutkan!

Jawab :

d. Berapa jumlah rusuk datar? Sebutkan!

Jawab :

e. Sebutkan rusuk-rusuk yang saling sejajar!

Jawab :

f. Sebutkan rusuk-rusuk yang saling tegak lurus!

Jawab :

g. Sebutkan rusuk-rusuk yang panjangnya sama!

Jawab :

3. Pandang gambar kerangka lampion berbentuk balok di hadapanmu kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah titik sudut pada balok? Sebutkan!

Jawab :

b. Berapa jumlah rusuk pada balok? Sebutkan!

Jawab :

c. Berapa jumlah rusuk tegak? Sebutkan!

Jawab :

d. Berapa jumlah rusuk datar? Sebutkan!

Jawab :

e. Sebutkan rusuk-rusuk yang saling sejajar!

Jawab :

f. Sebutkan rusuk-rusuk yang saling tegak lurus!

Jawab :

g. Sebutkan rusuk-rusuk yang panjangnya sama!

Jawab :

SELAMAT MENERJAKAN!
SELAMAT MENERJAKAN!

RENCANA PEMBELAJARAN

Sekolah	: Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / 2 (Dua)
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Sub Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 3 (Tiga) Pertemuan
Pertemuan	: III (Ketiga)

I. Standar Kompetensi

Memahami dan dapat menggunakan sifat dan unsur pada garis, sudut, bangun datar, dan bangun ruang dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

Mengidentifikasi bangun ruang sisi datar:

1. Menjelaskan bagian-bagian kubus dan balok
2. Menghitung besaran-besaran pada bangun ruang

III. Indikator

1. Siswa dapat membuat kubus dan balok dari kerangka
2. Siswa dapat menunjukkan unsur-unsur yang terdapat pada kubus dan balok
3. Siswa dapat menggambar kubus dan balok
4. Siswa dapat menunjukkan unsur-unsur yang terdapat pada gambar kubus dan balok
5. Siswa dapat memberi arti dari unsur-unsur kubus dan balok, yaitu titik sudut, rusuk, dan sisi.

IV. Materi Pembelajaran

1. Membuat model kulit kubus dan balok
2. Unsur-unsur pokok pada kubus dan balok
3. Menggambar kubus dan balok
4. Unsur-unsur pokok pada gambar kubus dan balok

5. Memberi arti dari unsur-unsur kubus dan balok, yaitu titik sudut, rusuk, dan sisi

V. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : kontekstual, kooperatif, konstruktivisme
2. Metode pembelajaran : tanya jawab, diskusi
3. Langkah pembelajaran :

Langkah pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut:

No.	Kegiatan Belajar	Keterangan
1.	<p>Pendahuluan Kegiatan diawali dengan § Guru memberikan keterangan pada siswa sebagai salah satu alternatif dalam memberi kode huruf pada gambar kerangka kubus dan balok § Guru menindaklanjuti pertanyaan pada pertemuan pertama mengenai bagaimana langkah selanjutnya dalam membuat lampion setelah membuat kerangkanya</p>	<p>Tujuan: Menyamakan pandangan siswa terhadap tugas yang akan diselesaikan</p>
2.	<p>Kegiatan Inti Kegiatan inti dibagi enam, yaitu: a. Membuat lampion berbentuk kubus dan balok dari kerangkanya § Siswa berkesempatan untuk bereksplorasi dengan benda-benda di sekitarnya untuk menyelesaikan tugas. b. Penyelidikan secara global untuk menemukan unsur-unsur pada lampion berbentuk kubus dan balok dengan atau tanpa bimbingan guru dengan beberapa pertanyaan mengenai § Unsur apa saja yang tampak pada lampion berbentuk kubus dan balok § Jumlah masing-masing unsurnya, dan bagaimana menghitungnya § Sisi tegak dan mendatar serta bagaimana menunjukkannya § Sisi sejajar serta bagaimana menunjukkannya § Sisi tegak lurus serta bagaimana menunjukkannya c. Memberi arti pada unsur-unsur kubus dan balok, yaitu titik sudut, rusuk, dan sisi d. Menggambar kubus dan balok § Siswa berkesempatan untuk bereksplorasi dengan benda-benda di sekitarnya untuk menyelesaikan tugas. e. Penyelidikan secara global untuk menemukan unsur-unsur pada gambar lampion berbentuk kubus dan balok dengan atau tanpa bimbingan guru dengan beberapa pertanyaan mengenai § Unsur apa saja yang tampak pada lampion berbentuk kubus dan balok § Jumlah masing-masing unsurnya, dan bagaimana menghitungnya § Sisi tegak dan mendatar serta bagaimana menunjukkannya § Sisi sejajar serta bagaimana menunjukkannya § Sisi tegak lurus serta bagaimana menunjukkannya</p>	<p>Tujuan: Mengembangkan kecakapan melakukan praktek kerja dalam membuat benda konkret dan menggambar benda konkret, menggali informasi dan potensi diri, mengolah informasi, bekerjasama, dan mengambil keputusan</p>

	f. Penyelidikan secara detail dengan mengerjakan soal pada LKS (soal terlampir)	
3.	Penutup Mengungkapkan kembali hal-hal yang telah dipelajari selama pembelajaran berlangsung dengan atau tanpa bantuan dari guru. Hal-hal tersebut dapat berupa penentuan kembali unsur-unsur yang terdapat pada kubus dan balok dan apa maksudnya.	Tujuan: Menggali informasi

VI. Perangkat Pembelajaran

1. Buku sumber : Matematika untuk SMP kelas VII
2. Lembar Kerja Siswa II (terlampir)

VII. Catatan

Guru mempersiapkan benda-benda yang diperlukan siswa dalam menyelesaikan tugas, yaitu:

1. Lem Castol (2 buah)
2. Lem Glukol (2 buah)
3. Kertas minyak warna-warni (4 lembar)
4. Gunting (5 buah)
5. Penggaris (4 buah)
6. Spidol (4 buah)
7. Pemes (5 buah)
8. Stiker

LEMBAR KERJA SISWA II**NAMA** :**KELAS** :

1. Gambarlah lampion berbentuk kubus dan balok tertutup yang ada dihadapan kalian masing-masing! Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital! Berilah keterangan mana yang menunjukkan kubus dan mana yang menunjukkan balok!

2. Pandanglah gambar lampion berbentuk kubus di hadapanmu masing-masing, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah sisi pada kubus? Sebutkan!

Jawab :

b. Berapa jumlah sisi tegaknya? Sebutkan!

Jawab :

c. Berapa jumlah sisi mendatarnya? Sebutkan!

Jawab :

d. Sebutkan sisi atasnya!

Jawab :

e. Sebutkan sisi alasnya!

Jawab :

f. Sebutkan sisi yang saling sejajar!

Jawab :

g. Sebutkan sisi yang saling tegak lurus!

Jawab :

h. Sebutkan sisi yang besarnya sama!

Jawab :

3. Pandanglah gambar lampion berbentuk balok di hadapanmu masing-masing, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah sisi pada balok? Sebutkan!

Jawab :

b. Berapa jumlah sisi tegaknya? Sebutkan!

Jawab :

c. Berapa jumlah sisi mendatarnya? Sebutkan!

Jawab :

d. Sebutkan sisi atasnya!

Jawab :

e. Sebutkan sisi alasnya!

Jawab :

f. Sebutkan sisi yang saling sejajar!

Jawab :

g. Sebutkan sisi yang saling tegak lurus!

Jawab :

h. Sebutkan sisi yang besarnya sama!

Jawab :

SELAMAT MENGERJAKAN !

LAMPIRAN B:

PEDOMAN PENGAMATAN

B.1. PEDOMAN PENGAMATAN GURU

B.2. PEDOMAN PENGAMATAN SISWA



PENGAMATAN GURU

No.	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Keterangan
1	Konstruktivisme			
	a. Guru mendorong siswa untuk memecahkan masalahnya sendiri/mengungkapkan ide			
	b. Guru memberikan bantuan dalam hal mengaitkan pemahaman yang diperoleh siswa sebelumnya			
2	Kooperatif			
	a. Guru mendorong siswa untuk berdiskusi dengan siswa lain			
	b. Guru memberi bantuan sesuai dengan kebutuhan siswa (seperlunya)			
3	Kontekstual			
	a. Guru mengaitkan visi pelajaran dengan dunia nyata			
	b. Mendorong siswa mengaitkan pengetahuannya dengan kehidupannya			
4	Vokasional			
	a. Guru memberi kesempatan siswa untuk bekerja			
	b. Guru mendorong siswa untuk menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu			
5	Lain – lain			

LAMPIRAN C:

PROSES PEMBELAJARAN

C.1. PROSES PEMBELAJARAN PERTAMA

C.1.1 GAMBAR PROSES PEMBELAJARAN

C.1.2 HASIL PEKERJAAN SUBJEK

C.2. PROSES PEMBELAJARAN KEDUA

C.2.1 GAMBAR PROSES PEMBELAJARAN

C.2.2 HASIL PEKERJAAN SUBJEK

C.3. PROSES PEMBELAJARAN KETIGA

C.3.1 GAMBAR PROSES PEMBELAJARAN

C.3.2 HASIL PEKERJAAN SUBJEK

PERTEMUAN 1

1) Pendahuluan dan penyajian masalah



4) Penyelidikan global menggunakan kerangka balok



2) Membuat kerangka kubus dan balok



5) Penutup



3) Penyelidikan global menggunakan kerangka kubus

GAMBAR KERANGKA LAMPION:



PERTEMUAN 2

1) Pendahuluan



4) Penyelidikan detail dengan mengerjakan LKS1



2) Menggambar Kerangka



5) Penutup



3) Penyelidikan global pada gambar



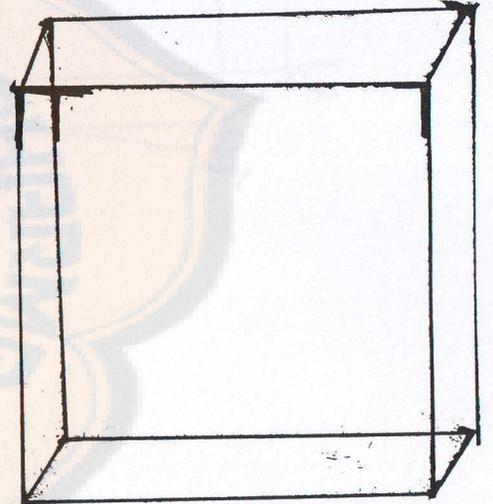
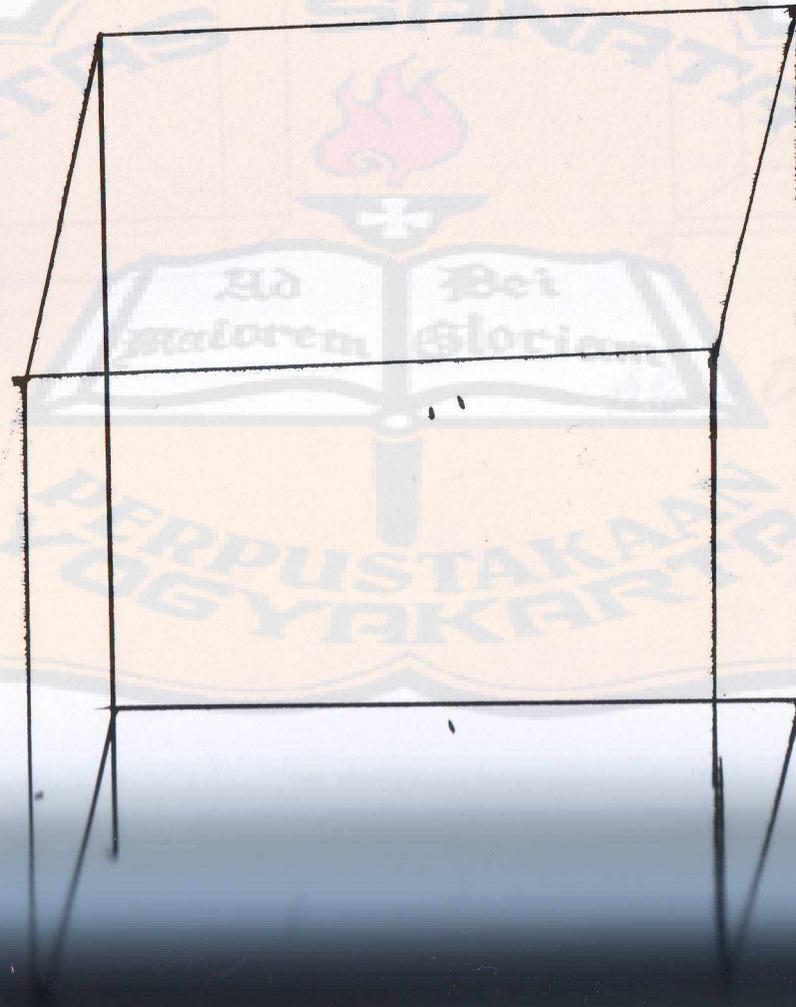
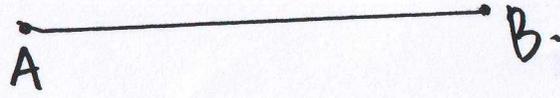
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

a) Babok

B) kubus

ANTON

155

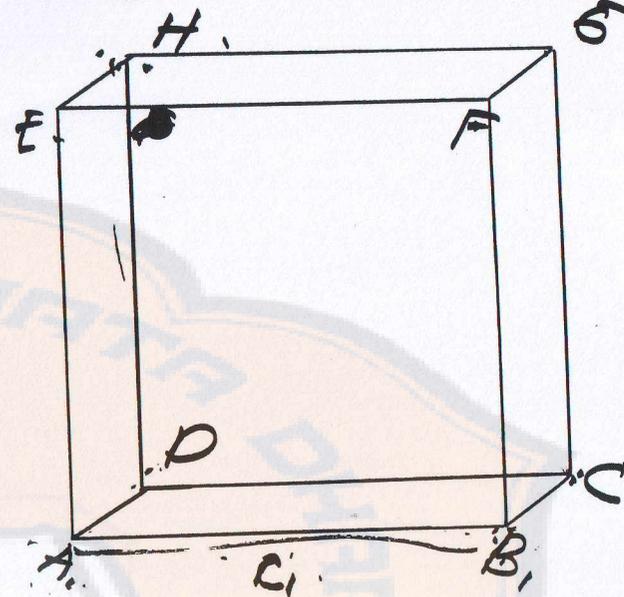


a) Kerangka Balok

156



b) Kerangka Kubus



BETI

$$AB = DC$$

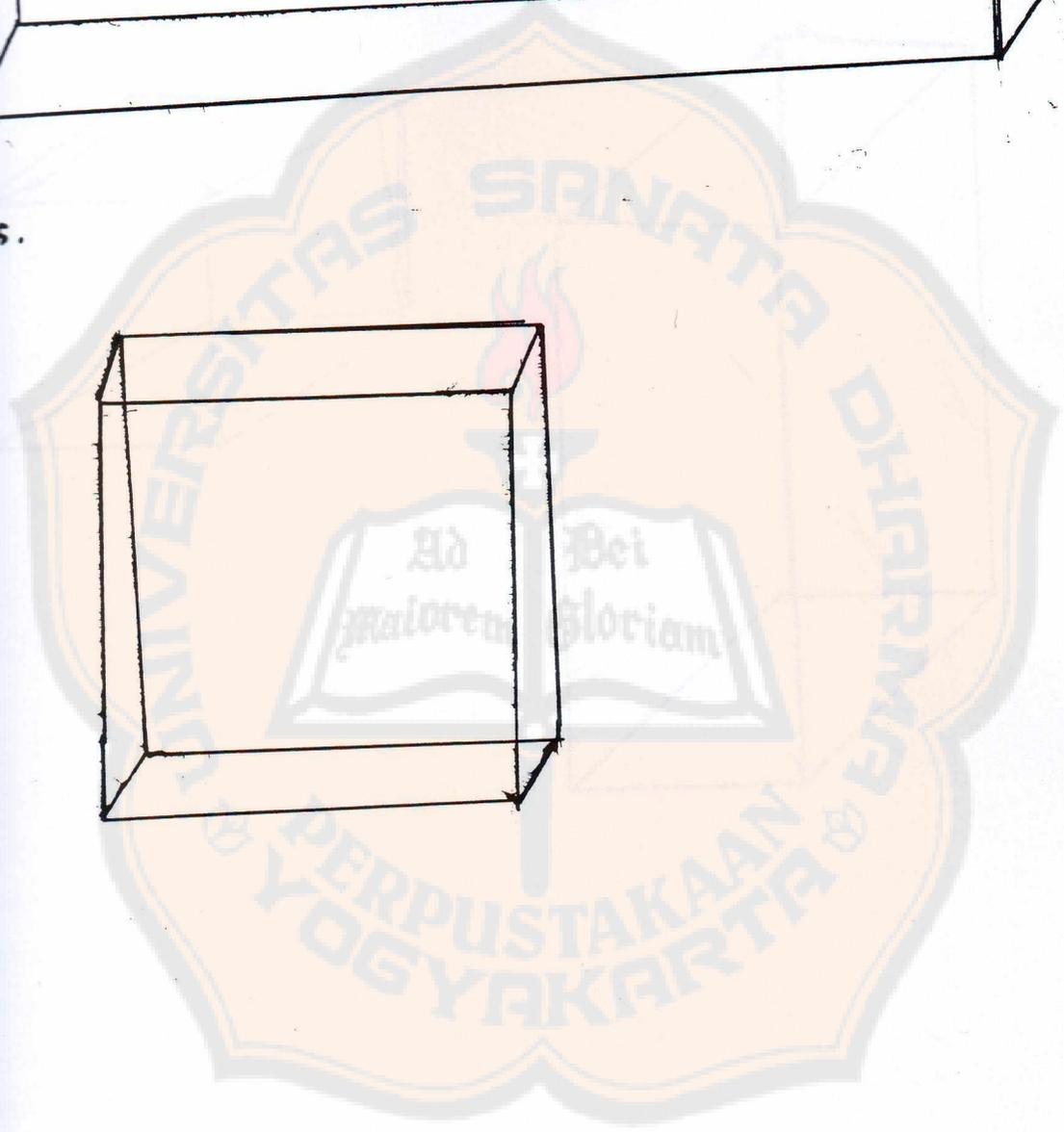
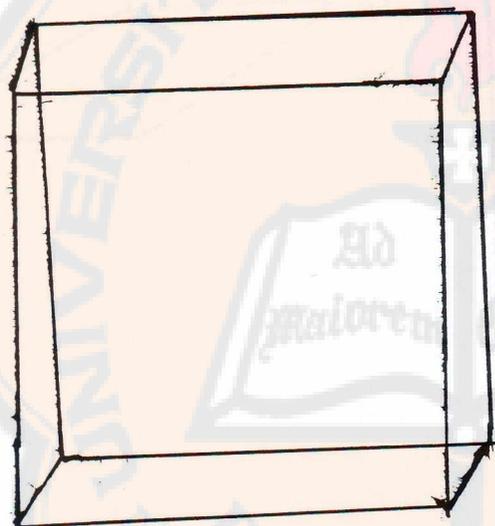
Blok.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

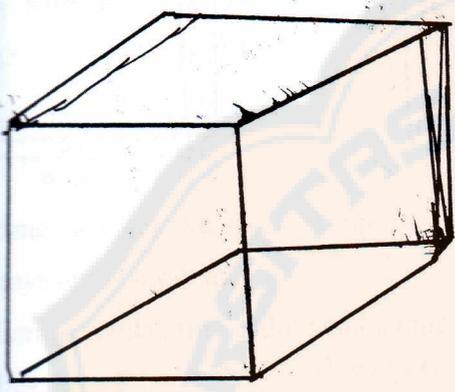
CINDI
157



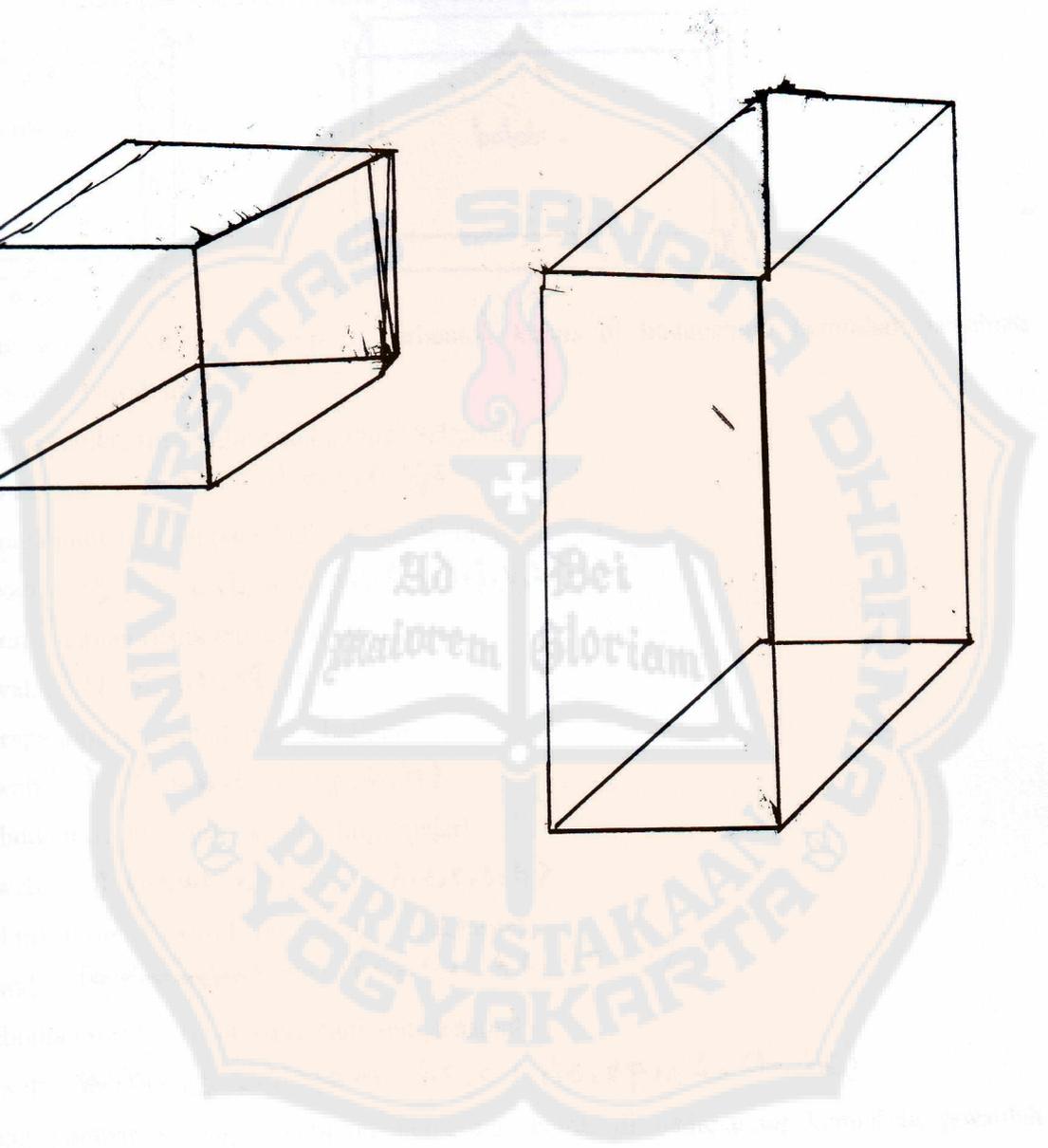
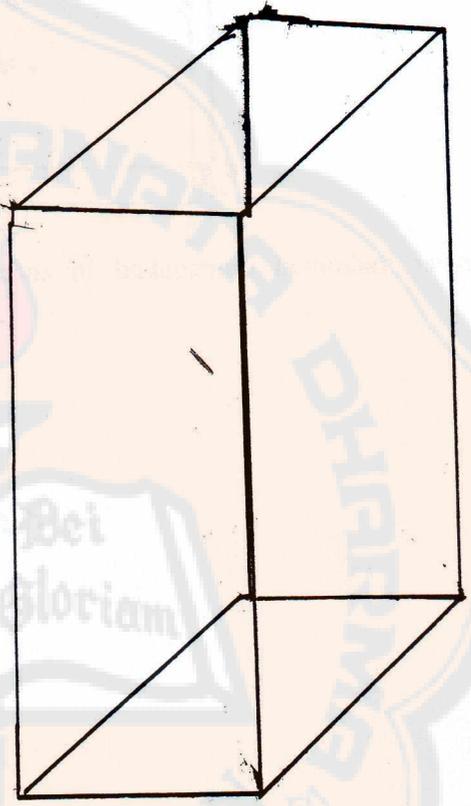
Kubus.



K



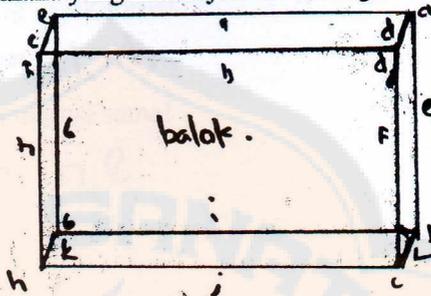
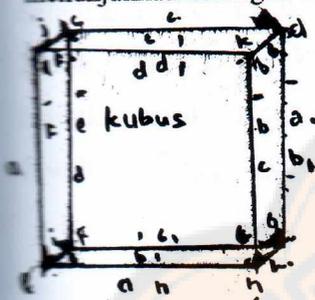
B



LEMBAR KERJA SISWA I

NAMA : Anton
 KELAS : 1A/33

1. Gambarlah kerangka lampion berbentuk kubus dan balok yang ada dihadapan kalian masing – masing! Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital! Berilah keterangan mana yang menunjukkan kerangka kubus dan mana yang menunjukkan kerangka balok!



2. Pandang gambar kerangka lampion berbentuk kubus di hadapanmu kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah titik sudut pada kubus? Sebutkan!

Jawab : 8 < a, b, c, d, e, f, g, h >

b. Berapa jumlah rusuk pada kubus? Sebutkan!

Jawab : 12 < a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l >

c. Berapa jumlah rusuk tegak? Sebutkan!

Jawab : 4 < a, b, c, d >

d. Berapa jumlah rusuk datar? Sebutkan!

Jawab : 8 < a, b, c, d, e, f, g, h >

e. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling sejajar!

Jawab : 8 rusuk < a, b, c, d, e, f, g, h >

f. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling tegak lurus!

Jawab : ~~(a, b, c, d, e, f, g, h)~~ (a, c, a, c, da...)

g. Sebutkan rusuk – rusuk yang panjangnya sama!

Jawab : ~~(a, b, c, d, e, f, g, h)~~ (a, b, bc, cd, de, ef, fg, gh, ha)

3. Pandang gambar kerangka lampion berbentuk balok di hadapanmu kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah titik sudut pada balok? Sebutkan!

Jawab : 8 (a, b, c)

b. Berapa jumlah rusuk pada balok? Sebutkan!

Jawab : 12 (a, b, c)

c. Berapa jumlah rusuk tegak? Sebutkan!

Jawab: 4 (a, b, c, d)

d. Berapa jumlah rusuk datar? Sebutkan!

Jawab: 0 (a, b, c, d).

e. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling sejajar!

Jawab: 2 (a, b, c, d)

f. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling tegak lurus!

Jawab: ~~0~~ E_j, h_j, dan c₁, h₁.

g. Sebutkan rusuk – rusuk yang panjangnya sama!

Jawab: F₆, a_j, dan h₁.

SELAMAT MENGERJAKAN!



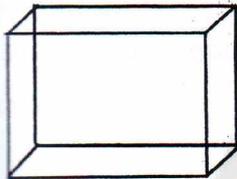
LEMBAR KERJA SISWA I

NAMA : **Beti**

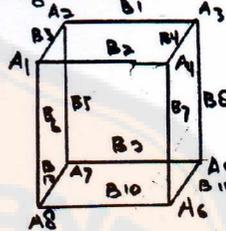
KELAS : **VII A**

1. Gambarlah kerangka lampion berbentuk kubus dan balok yang ada dihadapan kalian masing – masing! Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital! Berilah keterangan mana yang menunjukkan kerangka kubus dan mana yang menunjukkan kerangka balok!

a) Kerangka Balok



b) Kerangka Kubus



A : Titik Sudut
B : Rusuk

2. Pandang gambar kerangka lampion berbentuk kubus di hadapanmu kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah titik sudut pada kubus? Sebutkan!

Jawab : 8 . $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7, A_8$

b. Berapa jumlah rusuk pada kubus? Sebutkan!

Jawab : 12 . $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_7, B_8, B_9, B_{10}, B_{11}, B_{12}$

c. Berapa jumlah rusuk tegak? Sebutkan!

Jawab : 4 . $A_2 - A_7, A_1 - A_8, A_4 - A_6, A_3 - A_5$

d. Berapa jumlah rusuk datar? Sebutkan!

Jawab : 8 . $A_2 - A_3, A_1 - A_4, A_1 - A_2, A_3 - A_4, A_7 - A_5, A_8 - A_6, A_7 - A_8, A_5 - A_6$

e. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling sejajar!

Jawab : ~~$B_1 - B_2, A_1 - A_2, A_3 - A_4, A_7 - A_5, A_8 - A_6, A_7 - A_8, A_5 - A_6, B_9 - B_{10}$~~

f. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling tegak lurus!

Jawab : 8 . $B_3 = B_1, B_3 = B_2, B_4 = B_1, B_4 = B_2, B_{10} = B_7, B_{10} = B_{12}$

g. Sebutkan rusuk – rusuk yang panjangnya sama!

Jawab : $B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = B_5 = B_6 = B_7 = B_8 = B_9 = B_{10} = B_{11} = B_{12}$

3. Pandang gambar kerangka lampion berbentuk balok di hadapanmu kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah titik sudut pada balok? Sebutkan!

Jawab : 8 .

b. Berapa jumlah rusuk pada balok? Sebutkan!

Jawab : 12 .

→ 8 . $B_1 = B_2, B_3 = B_4, B_5 = B_{10}, B_{11} = B_{12}, B_5 = B_6, B_7 = B_8$

c. Berapa jumlah rusuk tegak? Sebutkan!

Jawab :

d. Berapa jumlah rusuk datar? Sebutkan!

Jawab :

e. Sebutkan rusuk-rusuk yang saling sejajar!

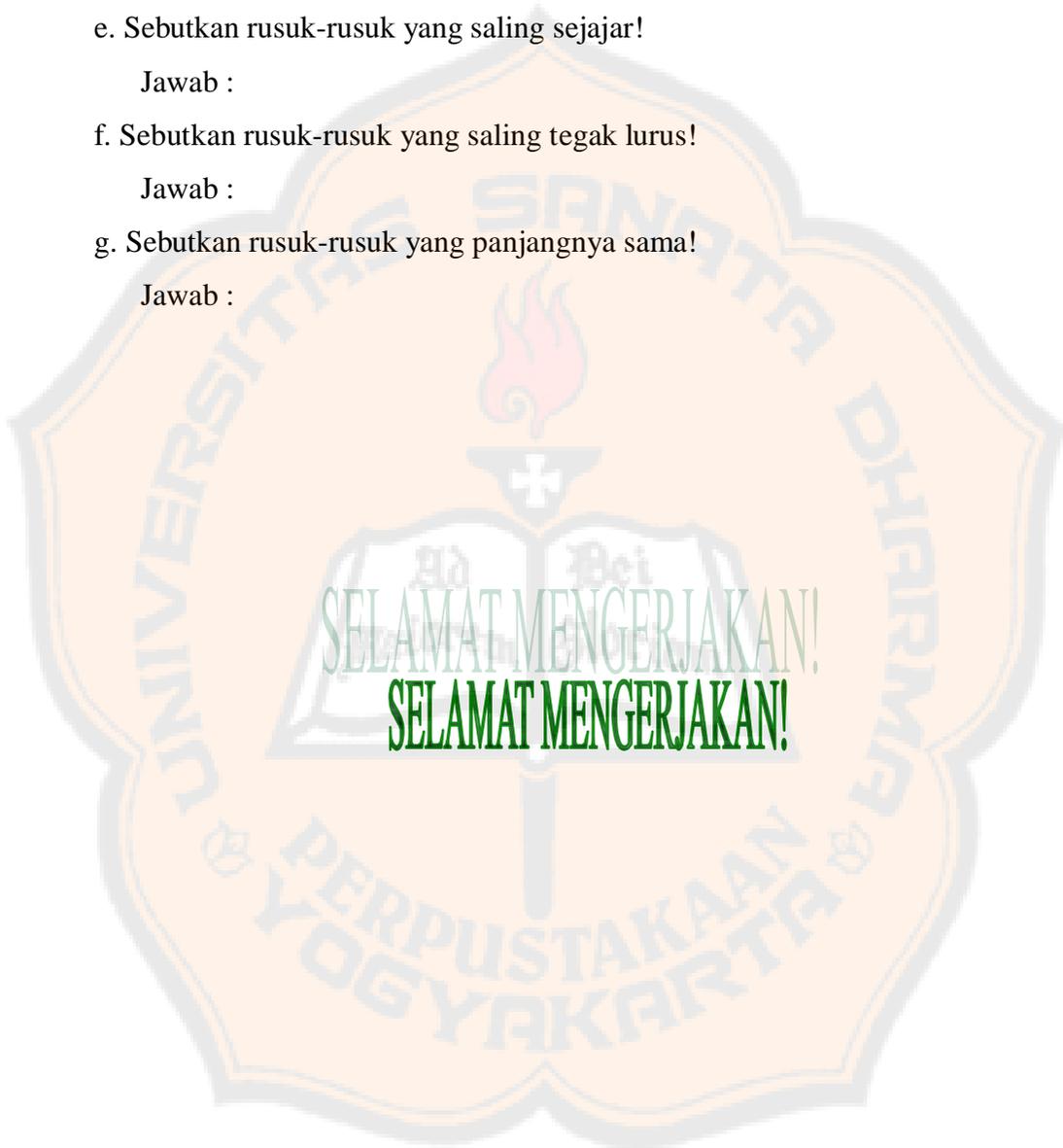
Jawab :

f. Sebutkan rusuk-rusuk yang saling tegak lurus!

Jawab :

g. Sebutkan rusuk-rusuk yang panjangnya sama!

Jawab :

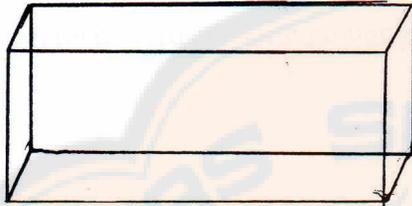


LEMBAR KERJA SISWA I

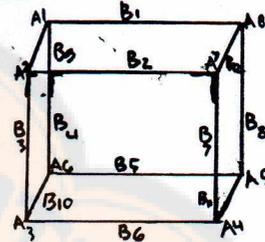
NAMA : Cindi
 KELAS : 7A.

1. Gambarlah kerangka lampion berbentuk kubus dan balok yang ada dihadapan kalian masing – masing! Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital! Berilah keterangan mana yang menunjukkan kerangka kubus dan mana yang menunjukkan kerangka balok!

a). Kerangka Balok.



b). Kerangka Kubus.



A = titik sudut
 B = rusuk

2. Pandang gambar kerangka lampion berbentuk kubus di hadapanmu kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

- a. Berapa jumlah titik sudut pada kubus? Sebutkan!

Jawab : 8 : $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7, A_8$.

- b. Berapa jumlah rusuk pada kubus? Sebutkan!

Jawab : 12 : $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_7, B_8, B_9, B_{10}, B_{11}, B_{12}$.

- c. Berapa jumlah rusuk tegak? Sebutkan!

Jawab : 4 : $A_2 - A_7, A_1 - A_8, A_5 - A_6, A_3, A_4$.

- d. Berapa jumlah rusuk datar? Sebutkan!

Jawab : 8 : $B_1 - B_2, B_3 - B_4, B_5 - B_6, B_7 - B_8, B_9 - B_{10}, B_{11} - B_{12}, B_1 - B_6, B_{12} - B_7, B_8 - B_4$.

- e. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling sejajar!

Jawab : 8 : $B_1, B_2, B_6, B_5, B_7, B_8, B_3, B_4$.

- f. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling tegak lurus!

Jawab : 8 : $B_2 \& B_3, B_2 \& B_7, B_{11} \& B_6, B_3 \& B_6, B \& B, B_8 \& B_5,$

- g. Sebutkan rusuk – rusuk yang panjangnya sama!

Jawab : $B_1 \& B_2, B_3 \& B_4, B_5 \& B_6, B_7 \& B_8$.

3. Pandang gambar kerangka lampion berbentuk balok di hadapanmu kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

- a. Berapa jumlah titik sudut pada balok? Sebutkan!

Jawab :

- b. Berapa jumlah rusuk pada balok? Sebutkan!

Jawab :

c. Berapa jumlah rusuk tegak? Sebutkan!

Jawab :

d. Berapa jumlah rusuk datar? Sebutkan!

Jawab :

e. Sebutkan rusuk-rusuk yang saling sejajar!

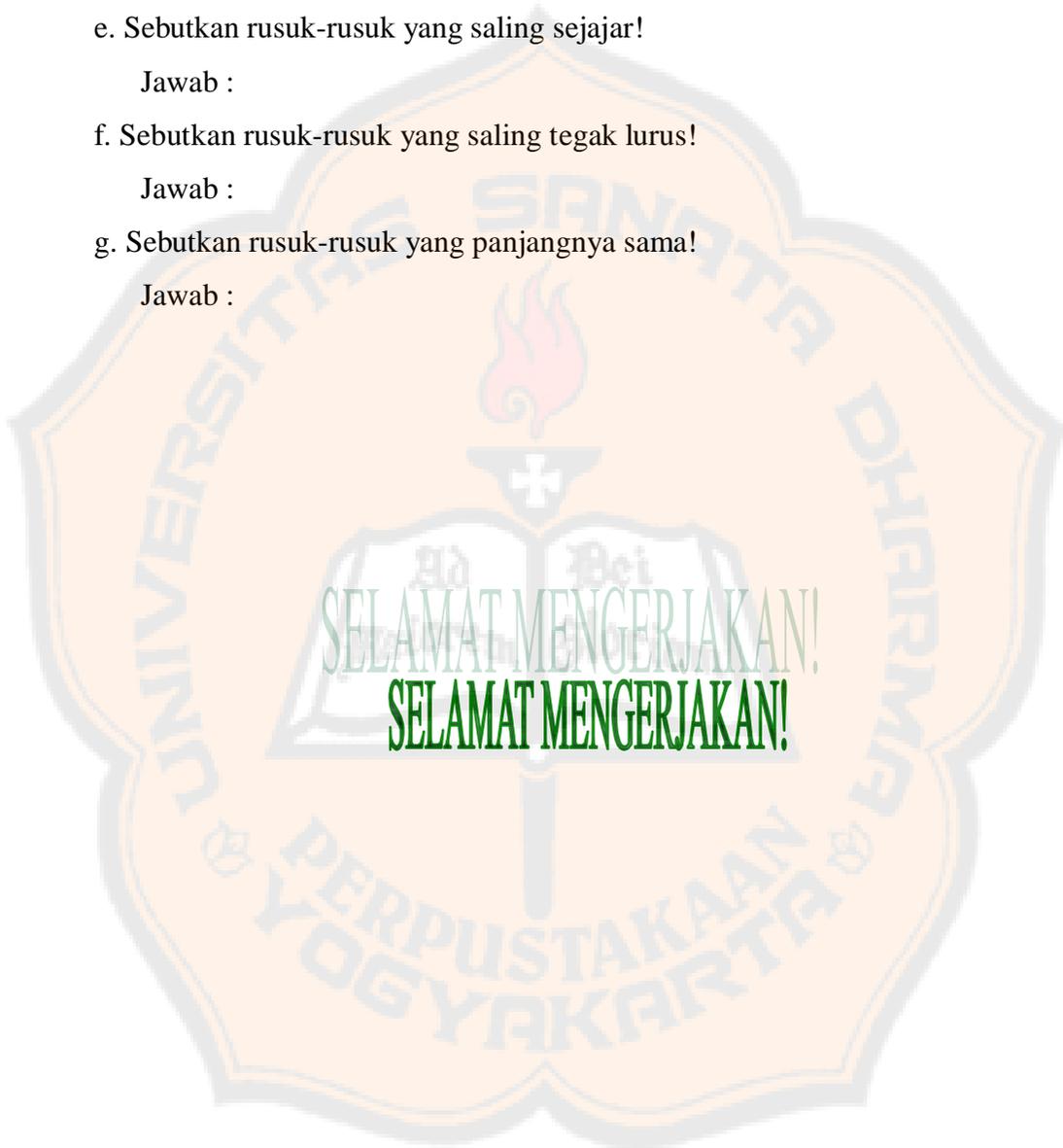
Jawab :

f. Sebutkan rusuk-rusuk yang saling tegak lurus!

Jawab :

g. Sebutkan rusuk-rusuk yang panjangnya sama!

Jawab :

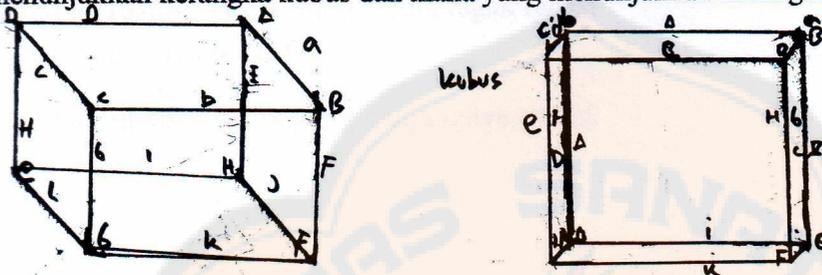


LEMBAR KERJA SISWA I

NAMA : Doni

KELAS : 1A

1. Gambarlah kerangka lampion berbentuk kubus dan balok yang ada dihadapan kalian masing – masing! Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital! Berilah keterangan mana yang menunjukkan kerangka kubus dan mana yang menunjukkan kerangka balok!



2. Pandang gambar kerangka lampion berbentuk kubus di hadapanmu kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah titik sudut pada kubus? Sebutkan!

Jawab : 8 $\langle a, b, c, d, e, f, g, h \rangle$

b. Berapa jumlah rusuk pada kubus? Sebutkan!

Jawab : 12 $\langle a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l \rangle$

c. Berapa jumlah rusuk tegak? Sebutkan!

Jawab : 4 $\langle a, b, c, d \rangle$

d. Berapa jumlah rusuk datar? Sebutkan!

Jawab : 8 $\langle a, b, c, d, e, f, g, h \rangle$

e. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling sejajar!

Jawab : 8 $\langle a, b, c, d, e, f, g, h \rangle$

f. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling tegak lurus!

Jawab : ~~$\langle a, b, c, d, e, f, g, h \rangle$~~ $\langle a, c, a, c, d, a, \dots \rangle$

g. Sebutkan rusuk – rusuk yang panjangnya sama!

Jawab : $\langle ab, bc, cd, de, df, dg, dh, ha \rangle$

3. Pandang gambar kerangka lampion berbentuk balok di hadapanmu kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah titik sudut pada balok? Sebutkan!

Jawab : 8 $\langle a, b, c, d, e, f, g, h \rangle$

b. Berapa jumlah rusuk pada balok? Sebutkan!

Jawab : 12 $\langle a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l \rangle$

c. Berapa jumlah rusuk tegak? Sebutkan!

Jawab : 4 (a, b, c, d)

d. Berapa jumlah rusuk datar? Sebutkan!

Jawab : 8 (a, b, c, d, e, f, g, h)

e. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling sejajar!

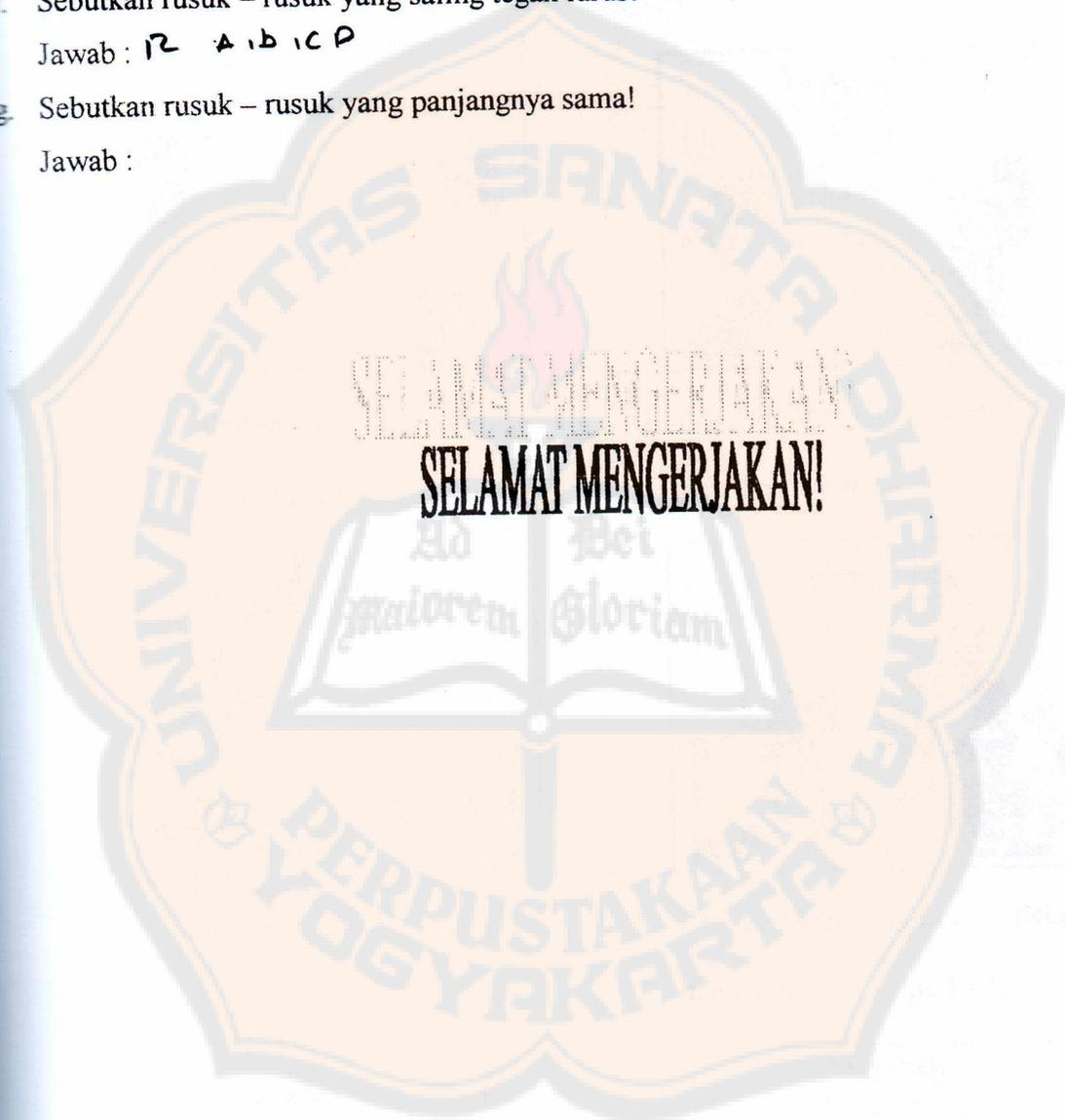
Jawab : ~~7~~ (a, b, c, d, e, f, ~~g, h~~)

f. Sebutkan rusuk – rusuk yang saling tegak lurus!

Jawab : 12 a b c d

g. Sebutkan rusuk – rusuk yang panjangnya sama!

Jawab :



PERTEMUAN 3

1) Pendahuluan



4) Penyelidikan secara global menggunakan kubus dan balok



2) Pembahasan cara pemberian nama titik sudut pada gambar



5) Menggambar kubus dan balok pada kertas buram



3) Penyajian masalah dan menutup kerangka



6) Penyelidikan secara detail dengan mengerjakan LKS

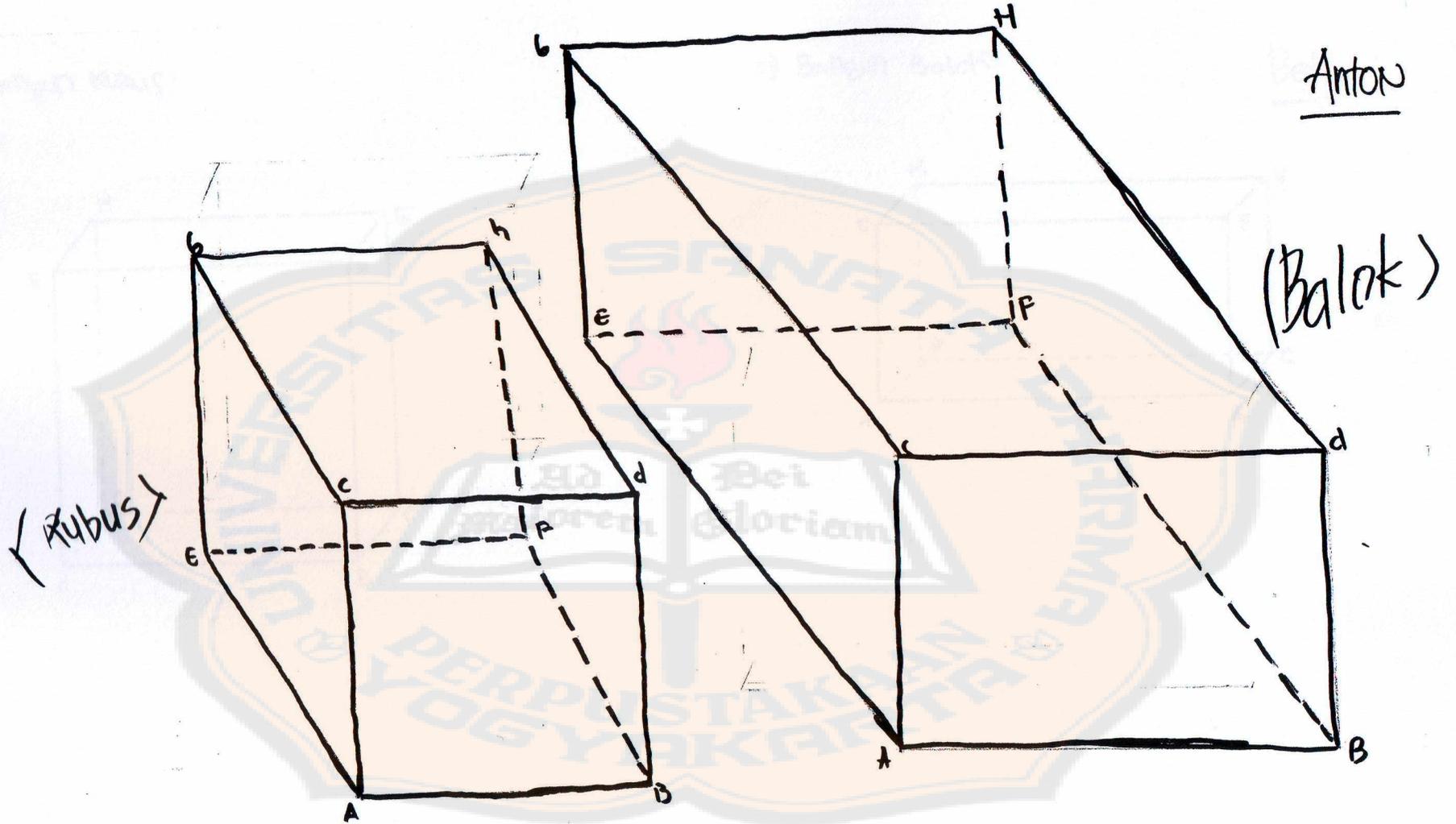


7) Penutup



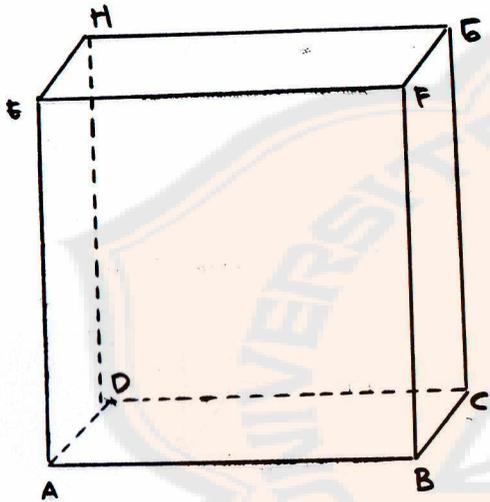
GAMBAR LAMPION:





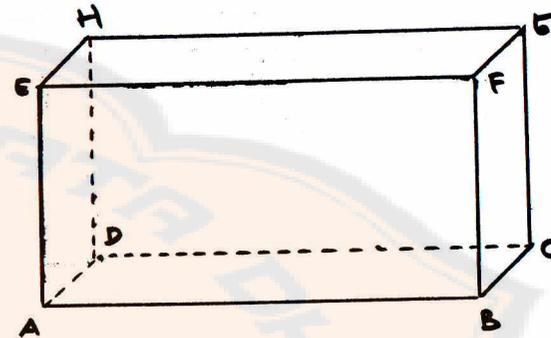
a) Bangun Kubus

170



b) Bangun Balok

Beti

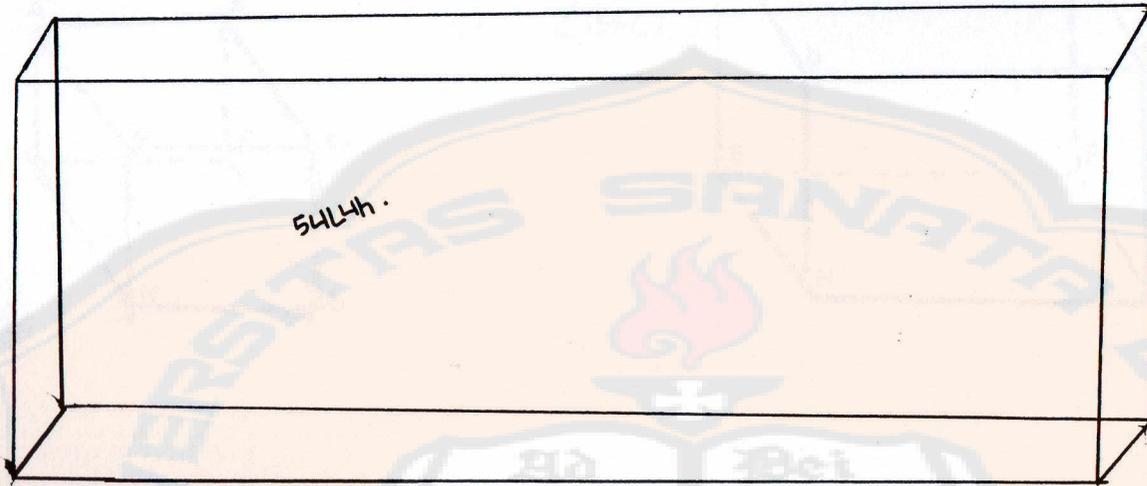


PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

a). Bangun Balok.

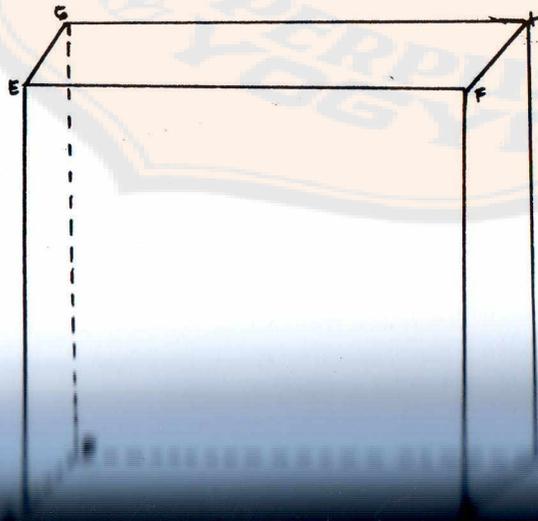
Cindi

171



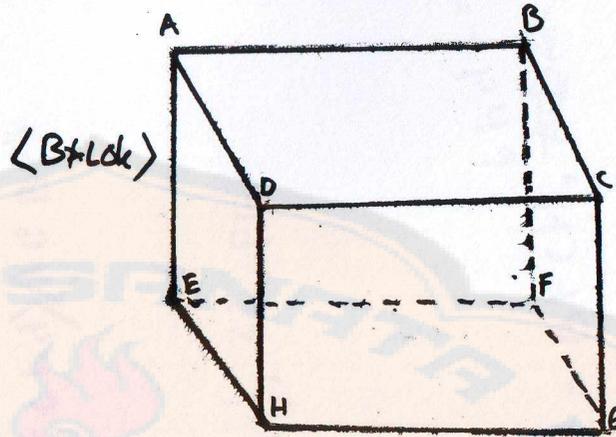
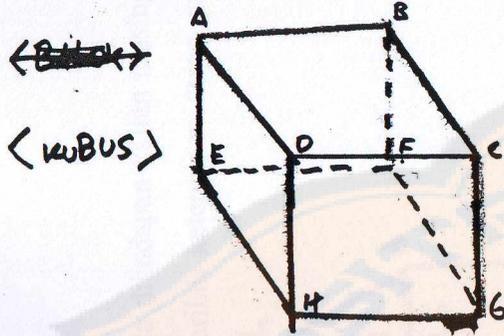
b). Bangun Kubus.

a). Bangun Balok.



Doni

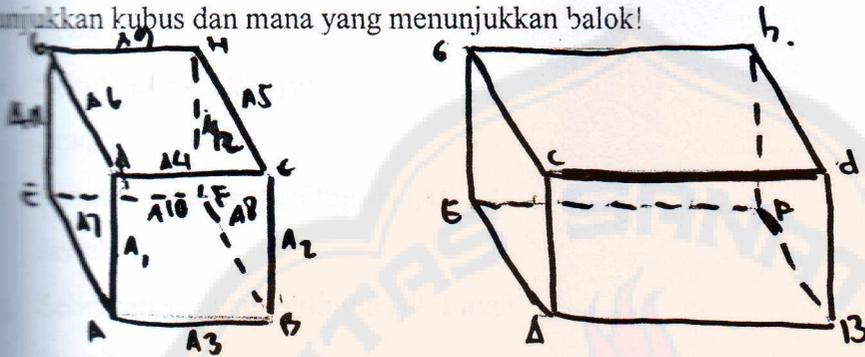
172



LEMBAR KERJA SISWA II

NAMA : Anton
 KELAS : 1A/33.

Gambarkan lampion berbentuk kubus dan balok tertutup yang ada dihadapan kalian masing – masing! Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital! Berilah keterangan mana yang menunjukkan kubus dan mana yang menunjukkan balok!



Amatilah gambar lampion berbentuk kubus di hadapanmu masing – masing, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Berapa jumlah sisi pada kubus? Sebutkan!

Jawab : 6 : $\langle ABCD \rangle, \langle EFGH \rangle, \langle AEGC \rangle, \langle BF DH \rangle, \langle CG HD \rangle, \langle AE BF \rangle$

2. Berapa jumlah sisi tegaknya? Sebutkan!

Jawab : 4 : AD, BC, EG, FH.

3. Berapa jumlah sisi mendatarnya? Sebutkan!

Jawab : 2 : DC, AB, EA, BF, CH, DG, GH, FE.

4. Sebutkan sisi atasnya!

Jawab : d e g h

5. Sebutkan sisi alasnya!

Jawab : A G F B.

6. Sebutkan sisi yang saling sejajar!

Jawab : $ABCD = EFGH, ADCE = BFCH, \text{ ~~AEBC~~ } -$
 $6hd = EABF$

7. Sebutkan sisi yang saling tegak lurus!

Jawab : $ABCD = GEFH, GDHC, EA FB \dots$

8. Sebutkan sisi yang besarnya sama!

Jawab : $ABCD, EFGH, GDHC, EA BF \dots$

Amatilah gambar lampion berbentuk balok di hadapanmu masing – masing, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Berapa jumlah sisi pada balok? Sebutkan!

Jawab : 6 - $\langle ABCD \rangle, \langle E G AC \rangle, \langle GCHd \rangle, \langle EA FB \rangle \dots$

10. Berapa jumlah sisi tegaknya? Sebutkan!

Jawab : 4 = AC, E6, B dan Fh.

11. Berapa jumlah sisi mendatarnya? Sebutkan!

Jawab :

12. Sebutkan sisi atasnya!

Jawab :

13. Sebutkan sisi alasnya!

Jawab :

14. Sebutkan sisi yang saling sejajar!

Jawab :

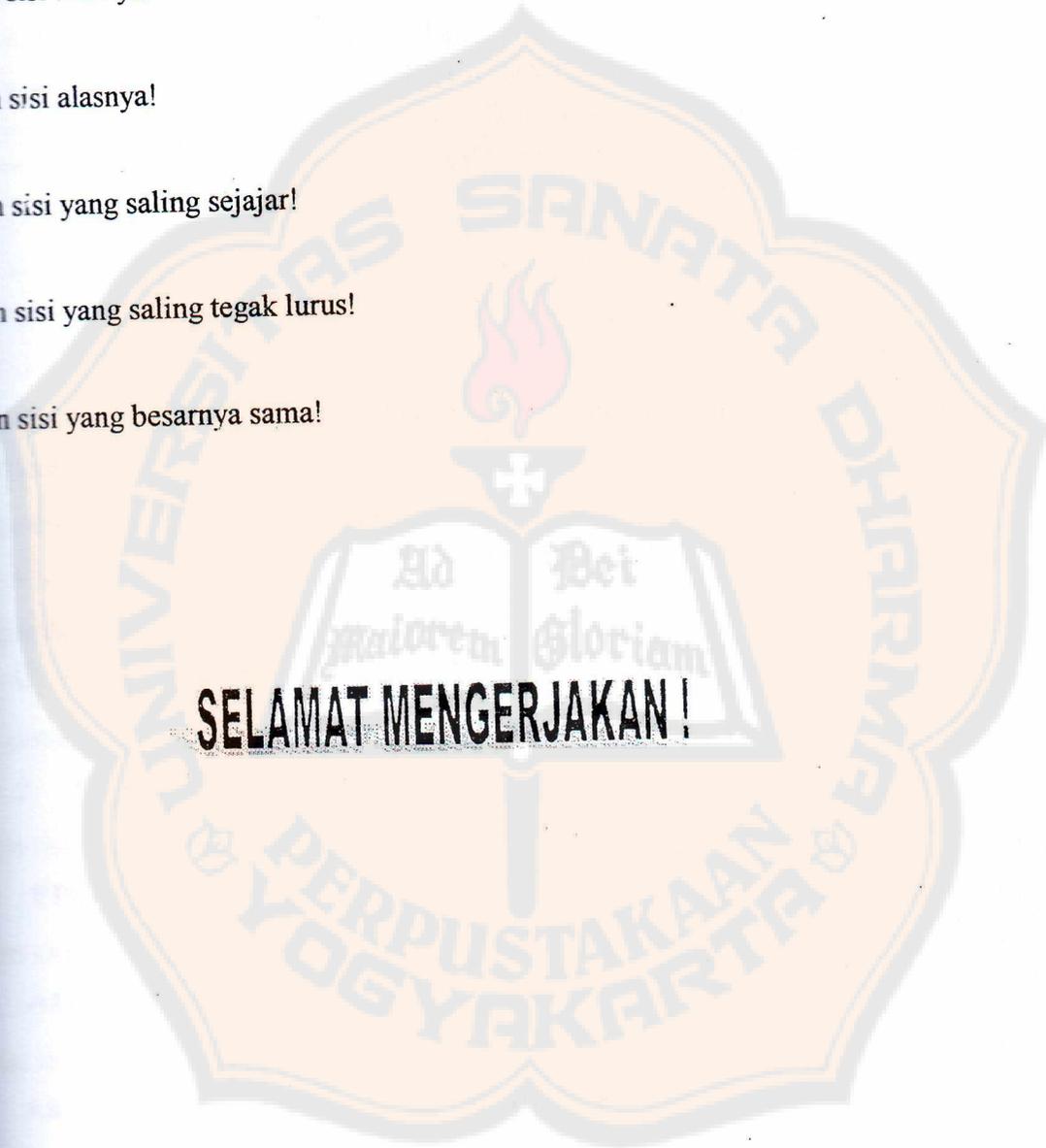
15. Sebutkan sisi yang saling tegak lurus!

Jawab :

16. Sebutkan sisi yang besarnya sama!

Jawab :

SELAMAT MENERJAKAN!

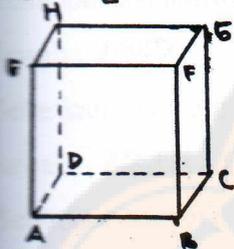


LEMBAR KERJA SISWA II

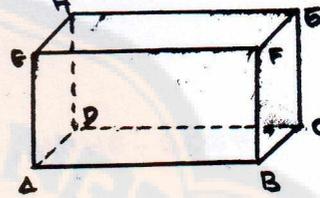
NAMA : **Beti**
 KELAS : **VII A**

1. Gambarlah lampion berbentuk kubus dan balok tertutup yang ada dihadapan kalian masing – masing! Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital! Berilah keterangan mana yang menunjukkan kubus dan mana yang menunjukkan balok!

a) **Bangun Kubus**



b) **Bangun Balok**



2. Pandanglah gambar lampion berbentuk kubus di hadapanmu masing – masing, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah sisi pada kubus? Sebutkan!

Jawab : **6 . ABFE , DCGH , EFGH , ABCD , ADHE , BCGF**

b. Berapa jumlah sisi tegaknya? Sebutkan!

Jawab : **4 . ABFE , DCGH , ADHE , BCGF**

c. Berapa jumlah sisi mendatarnya? Sebutkan!

Jawab : **2 . ABCD , EFGH**

d. Sebutkan sisi atasnya!

Jawab : **EFGH**

e. Sebutkan sisi alasnya!

Jawab : **ABCD**

f. Sebutkan sisi yang saling sejajar!

Jawab : **ABFE - DCGH , EFGH - ABCD , ADHE - BCGF**

g. Sebutkan sisi yang saling tegak lurus!

Jawab : **ABFE - BCGF , ABFE - ADHE , DCGH - BCGF , DCGH - ADHE**

h. Sebutkan sisi yang besarnya sama!

Jawab : **ABFE = DCGH = ABCD = EFGH = ADHE = BCGF**

3. Pandanglah gambar lampion berbentuk balok di hadapanmu masing – masing, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah sisi pada balok? Sebutkan!

Jawab : **6 . ABFE , DCGH , EFGH , ABCD , ADHE , BCGF**

b. Berapa jumlah sisi tegaknya? Sebutkan!

Jawab : 4. **ABFE, DCGH, ADHE, BCGF**

c. Berapa jumlah sisi mendatarnya? Sebutkan!

Jawab : 2. **ABCD, EFGH**

d. Sebutkan sisi atasnya!

Jawab : **EFGH**

e. Sebutkan sisi alasnya!

Jawab : **ABCD**

f. Sebutkan sisi yang saling sejajar!

Jawab : **ABFE - DCGH, EFGH - ABCD, ADHE - BCGF**

g. Sebutkan sisi yang saling tegak lurus!

Jawab : **ABFE - BCGF, ABFE - ADHE, DCGH - BCGF, DCGH - ADHE**

h. Sebutkan sisi yang besarnya sama!

Jawab : **ABFE = DCGH, BCGF = ADHE, ABCD = EFGH**

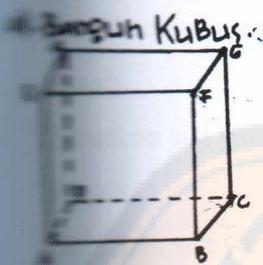
SELAMAT MENGERJAKAN!

PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

LEMBAR KERJA SISWA II

NAMA : Cindi
 KELAS : 7A

Gambarlah lampion berbentuk kubus dan balok tertutup yang ada dihadapan kalian masing – masing! Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital! Berilah keterangan mana yang menunjukkan kubus dan mana yang menunjukkan balok!



Amatilah gambar lampion berbentuk kubus di hadapanmu masing – masing, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah sisi pada kubus? Sebutkan!

Jawab : ~~6 = EH, AD, AB, BC, EH, FG, FG, DE~~ 6 = ABCD, EFGH, EHAD, FGBC, BCFG, ADEH.

b. Berapa jumlah sisi tegaknya? Sebutkan!

Jawab : 4 = EA, HD, FB, GC.

c. Berapa jumlah sisi mendatarnya? Sebutkan!

Jawab : 4 = AB, DC, EF, HG.

d. Sebutkan sisi atasnya!

Jawab : HG, EF.

e. Sebutkan sisi alasnya!

Jawab : ABCD.

f. Sebutkan sisi yang saling sejajar!

Jawab : ~~AB, EF~~ AB, EF, HG, DC, EFGH, ABCD.

g. Sebutkan sisi yang saling tegak lurus!

Jawab : AB, EA, EF, FB, GC.

h. Sebutkan sisi yang besarnya sama!

Jawab : ABCD, EFGH, FB, CG, EHAD.

Amatilah gambar lampion berbentuk balok di hadapanmu masing – masing, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah sisi pada balok? Sebutkan!

Jawab : 6 =

b. Berapa jumlah sisi tegaknya? Sebutkan!

Jawab :

c. Berapa jumlah sisi mendatarnya? Sebutkan!

Jawab :

d. Sebutkan sisi atasnya!

Jawab :

e. Sebutkan sisi alasnya!

Jawab :

f. Sebutkan sisi yang saling sejajar!

Jawab :

g. Sebutkan sisi yang saling tegak lurus!

Jawab :

h. Sebutkan sisi yang besarnya sama!

Jawab :

SELAMAT MENGERJAKAN!

LEMBAR KERJA SISWA II

NAMA : Doni
 KELAS : 1A

1. Gambarlah lampion berbentuk kubus dan balok tertutup yang ada dihadapan kalian masing – masing! Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital! Berilah keterangan mana yang menunjukkan kubus dan mana yang menunjukkan balok!



2. Pandanglah gambar lampion berbentuk kubus di hadapanmu masing – masing, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah sisi pada kubus? Sebutkan!

Jawab : 6 $\langle A, B, C, D \rangle$ $\langle C, D, G, H \rangle$ $\langle A, D, H, E \rangle$ $\langle A, B, F, E \rangle$ $\langle B, C, G, F \rangle$ $\langle E, F, G, H \rangle$

b. Berapa jumlah sisi tegaknya? Sebutkan!

Jawab : 4 $\langle C, D, H, G \rangle$ $\langle A, D, H, E \rangle$ $\langle A, B, F, E \rangle$ $\langle B, C, G, F \rangle$

c. Berapa jumlah sisi mendatarnya? Sebutkan!

Jawab : 2 $\langle A, B, C, D \rangle$ $\langle E, F, G, H \rangle$

d. Sebutkan sisi atasnya!

Jawab : $\langle A, B, C, D \rangle$

e. Sebutkan sisi alasnya!

Jawab : $\langle E, F, G, H \rangle$

f. Sebutkan sisi yang saling sejajar!

Jawab : $\langle A, B, C, D \rangle$ dan $\langle E, F, G, H \rangle$, $\langle A, B, F, E \rangle$ dan $\langle C, D, G, H \rangle$, $\langle A, D, H, E \rangle$ dan $\langle B, C, G, F \rangle$

g. Sebutkan sisi yang saling tegak lurus!

Jawab : $\langle A, B, C, D \rangle$ dan $\langle B, C, G, F \rangle$

h. Sebutkan sisi yang besarnya sama!

Jawab : $\langle A, B, C, D \rangle$ $\langle E, F, G, H \rangle$

3. Pandanglah gambar lampion berbentuk balok di hadapanmu masing – masing, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini!

a. Berapa jumlah sisi pada balok? Sebutkan!

Jawab : 6

b. Berapa jumlah sisi tegaknya? Sebutkan!

Jawab :

c. Berapa jumlah sisi mendatarnya? Sebutkan!

Jawab :

d. Sebutkan sisi atasnya!

Jawab :

e. Sebutkan sisi alasnya!

Jawab :

f. Sebutkan sisi yang saling sejajar!

Jawab :

g. Sebutkan sisi yang saling tegak lurus!

Jawab :

h. Sebutkan sisi yang besarnya sama!

Jawab :

SELAMAT MENGERJAKAN!

LAMPIRAN D:

HASIL PENGAMATAN

D.1. PERTEMUAN PERTAMA

D.1.1 HASIL PENGAMATAN GURU

D.1.2 HASIL PENGAMATAN SISWA

D.2. PERTEMUAN KEDUA

D.2.1 HASIL PENGAMATAN GURU

D.2.2 HASIL PENGAMATAN SISWA

D.3 PERTEMUAN KETIGA

D.3.1 HASIL PENGAMATAN GURU

D.3.2 HASIL PENGAMATAN SISWA

HASIL PENGAMATAN GURU

Pertemuan : I (Pertama)
 Hari/Tanggal : Jumat, 5 Mei 2006
 Pengamat : Ratna Agustina

No.	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Keterangan
1	Konstruktivisme			
	a. Guru mendorong siswa untuk memecahkan masalahnya sendiri/mengungkapkan ide	√		Agak kurang sering dalam memberi motivasi waktu penyusunan kerangka lampion
	b. Guru memberikan bantuan dalam hal mengaitkan pemahaman yang diperoleh siswa sebelumnya	√		Memberikan petunjuk kepada siswa dalam menjawab pertanyaan
2	Kooperatif			
	a. Guru mendorong siswa untuk berdiskusi dengan siswa lain	√		Memberi kesempatan siswa bekerjasama, namun kurang mendapat respon positif dari siswa.
	b. Guru memberi bantuan sesuai dengan kebutuhan siswa (seperlunya)	√		
3	Kontekstual			
	a. Guru mengaitkan visi pelajaran dengan dunia nyata	√		Kurang terlihat
	b. Mendorong siswa mengaitkan pengetahuannya dengan kehidupannya	√		Kurang terlihat
4	Vokasional			
	a. Guru memberi kesempatan siswa untuk bekerja	√		Memberi tugas kepada siswa
	b. Guru mendorong siswa untuk menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu		√	Kurang tegas dalam memberi batas waktu. Saran: siswa perlu diingatkan misal kurang 5 menit
5	Lain – lain			Suara kurang keras

HASIL PENGAMATAN GURU

Pertemuan : II (Kedua)
 Hari/Tanggal : Sabtu, 6 Mei 2006
 Pengamat : Ratna Agustina

No.	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Keterangan
1	Konstruktivisme			
	b. Guru mendorong siswa untuk memecahkan masalahnya sendiri/mengungkapkan ide	√		Bagus dalam memberi dorongan bagi semua murid
	b. Guru memberikan bantuan dalam hal mengaitkan pemahaman yang diperoleh siswa sebelumnya	√		
2	Kooperatif			
	a. Guru mendorong siswa untuk berdiskusi dengan siswa lain	√		Usaha cukup membuahkan hasil karena para siswa sudah mulai bersedia berdiskusi dengan teman
	b. Guru memberi bantuan sesuai dengan kebutuhan siswa (seperlunya)	√		Guru tidak langsung memberi jawaban namun memancing dengan pertanyaan
3	Kontekstual			
	a. Guru mengaitkan visi pelajaran dengan dunia nyata	√		Tidak terlalu eksplisit
	b. Mendorong siswa mengaitkan pengetahuannya dengan kehidupannya	√		
4	Vokasional			
	a. Guru memberi kesempatan siswa untuk bekerja	√		Memberi tugas kepada siswa
	b. Guru mendorong siswa untuk menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu	√		
5	Lain – lain			Guru berusaha membagi perhatian pada semua siswa dengan digilir, sebagian besar fokus guru pada A dan D (kadang) karena lebih banyak kesulitan, B dan C nampak lebih lancar dalam menyelesaikan tugas

HASIL PENGAMATAN SISWA

Pertemuan : II (Kedua)
 Hari/Tanggal : Sabtu, 6 Mei 2006
 Pengamat : Ratna Agustina

No.	Aspek yang Diamati	A		B		C		D		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Konstruktivisme									
	a. Siswa mau mencoba-coba	√		√		√		√		Siswa sudah mulai berani mengungkapkan keraguan/kesulitan mereka dengan bertanya
	b. Siswa dapat memecahkan masalah dengan caranya sendiri		√	√		√			√	A agak bingung dalam menggambar kemudian melihat gambar C dan mencontohnya
2	Kooperatif									
	a. Siswa dapat bekerjasama dengan siswa lain	√		√		√		√		B dan C lebih sedikit berdiskusi/harus lebih sering didorong oleh guru
	b.Siswa menghargai perbedaan pendapat teman lain	√		√		√		√		Mau saling membantu meskipun agak canggung
3	Kontekstual									
	a. Siswa memanfaatkan benda-benda di sekitarnya dalam memecahkan permasalahan	√		√		√		√		Yang paling menonjol A, memanfaatkan kerangka yang dibuat, dibantu teman-temannya
	b. Siswa dapat mengungkapkan pengalamannya yang berhubungan dengan permasalahan saat itu									Tidak terlihat
4	Vokasional									
	a. Siswa melakukan praktek kerja secara serius	√		√		√		√		
	b. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan/pekerjaan tepat waktu									
	(i) Menggambar kerangka lampion		√	√		√			√	
	(ii) Mengerjakan soal		√	√		√			√	
5	Lain – lain									Siswa lebih menikmati kegiatan ini daripada kegiatan sebelumnya

HASIL PENGAMATAN GURU

Pertemuan : III (Ketiga)
 Hari/Tanggal : Minggu, 7 Mei 2006
 Pengamat : Ratna Agustina

No.	Aspek yang Diamati	Ya	Tidak	Keterangan
1	Konstruktivisme			
	a. Guru mendorong siswa untuk memecahkan masalahnya sendiri/mengungkapkan ide	√		
	b. Guru memberikan bantuan dalam hal mengaitkan pemahaman yang diperoleh siswa sebelumnya	√		Sewaktu membandingkan kerangka dan lampion, menggambaranya berbeda sehingga murid menemukan konsep garis putus-putus.
2	Kooperatif			
	a. Guru mendorong siswa untuk berdiskusi dengan siswa lain	√		Meski tidak diminta berdiskusi, belajar dari pengalaman kemarin siswa mau berdiskusi
	b. Guru memberi bantuan sesuai dengan kebutuhan siswa (seperlunya)	√		Guru memberi kesempatan untuk berfikir dahulu
3	Kontekstual			
	a. Guru mengaitkan visi pelajaran dengan dunia nyata		√	
	b. Mendorong siswa mengaitkan pengetahuannya dengan kehidupannya		√	
4	Vokasional			
	a. Guru memberi kesempatan siswa untuk bekerja	√		
	b. Guru mendorong siswa untuk menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu	√		Pujian, semangat dari guru banyak membantu siswa dalam bekerja
5	Lain – lain			
				Suara lebih stabil, fleksibel, perhatian kepada siswa terlihat dari setiap usaha dalam mendorong, mengingatkan, memuji dan berkomentar.

HASIL PENGAMATAN SISWA

Pertemuan : III (Ketiga)
 Hari/Tanggal : Minggu, 7 Mei 2006
 Pengamat : Ratna Agustina

No.	Aspek yang Diamati	A		B		C		D		Keterangan
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	
1	Konstruktivisme									
	a. Siswa mau mencoba-coba	√		√		√		√		Ketika menemui kesalahan, mereka tak segan-segan mencoba lagi
	b. Siswa dapat memecahkan masalah dengan caranya sendiri	√		√		√		√		Cara mereka bervariasi meskipun tidak tepat waktu
2	Kooperatif									
	a. Siswa dapat bekerjasama dengan siswa lain	√		√		√		√		Saling membantu memotong kertas, saling berbagi kertas, ketika mengerjakan LKS cenderung individu
	b. Siswa menghargai perbedaan pendapat teman lain	√		√		√		√		Pendapat mereka yang saling melengkapi dan mengoreksi terutama sewaktu memberi arti titik sudut, rusuk, sisi.
3	Kontekstual									
	a. Siswa memanfaatkan benda-benda di sekitarnya dalam memecahkan permasalahan	√		√		√		√		Semua siswa menggunakan kertas minyak walaupun bermacam-macam warna, mungkin karena melihat tingkat kesulitan yang cukup mudah
	b. Siswa dapat mengungkapkan pengalamannya yang berhubungan dengan permasalahan saat itu	√		√		√		√		Berusaha memberi arti titik sudut, rusuk, dan sisi dengan melihat lampion yang sudah dibuat
4	Vokasional									
	a. Siswa melakukan praktek kerja secara serius	√		√		√		√		Mereka berusaha membuat dan menyelesaikan dengan sebaik mungkin, dan juga belajar dari pengalaman sebelumnya atau pengalaman orang lain
	b. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan/pekerjaan tepat waktu (i) Menggambar lampion (ii) Mengerjakan soal	√		√		√		√		Perbedaan ukuran kerangka kubus dan balok yang dibuat sebelumnya mempengaruhi waktu yang dibutuhkan
5	Lain – lain									Mereka kurang tempat yang cukup luas, pemahaman didapat berkat rangkaian kegiatan yang disusun terutama ketika membandingkan kubus dan balok serta memberi arti pada unsurnya

LAMPIRAN E:

HASIL TRANSKRIPSI

E.1. TRANSKRIPSI PERTEMUAN PERTAMA

E.2. TRANSKRIPSI PERTEMUAN KEDUA

E.3. TRANSKRIPSI PERTEMUAN KETIGA

TRANSKRIPSI PERTEMUAN I
JUMAT, 5 MEI 2006

Ket : A : Anton, B : Beti, C : Cindi, D : Doni, BS : Beberapa Subjek, SS : Semua Subjek, P : Peneliti

1. *[Sebelum pelajaran dimulai P menyiapkan semua peralatan di atas meja. Adapun peralatan itu adalah lidi, sedotan, tusuk gigi, lem castol, lem kertas, kencur, pemes, gunting, penggaris, steples, spidol, isolasi, benang wol, dan pita. Keempat subjek duduk berdampingan membentuk huruf U dengan posisi berurutan A, B, C, dan D sedangkan peneliti duduk bersebelahan dengan A sambil membawa sejumlah gambar lampion.]*
2. P : "Selamat siang!"
3. S : "Selamat siang!" *[semua subjek memperhatikan peneliti sementara A memegang lidi, D memegang sedotan]*
4. P : "Pada pembelajaran hari ini kita akan belajar dengan menggunakan alat-alat yang ada di sini. *[sambil menunjukkan alat-alat yang sudah disediakan di meja]* Nah, sebelumnya ibu mau bertanya apakah kalian sudah pernah melihat lampion?"
5. SS : "Sudah!" *[menjawab tapi tidak bersama-sama sambil menganggukkan kepala]*
6. P : "Sudah, bentuknya seperti apa, Anton?"
7. A : "Bulat kaya bulat, seperti kubus, balok."
8. P : "Terus yang lainnya?"
9. B, C: *[saling berpandangan dan tersenyum tetapi tidak menjawab]*
10. D : "Segitiga."
11. P : "Segitiga?" *[bertanya menegaskan]*
12. D : "Eh ..." *[tampak bingung sambil memegang dahinya]*
13. P : "Sudah pernah melihat belum lampion berbentuk segitiga?"
14. B : "Tidak, *[memandang C]* bulat."
15. P : "Bulat?" *[menegaskan jawaban B]*
16. B : "Iya." *[sambil menganggukkan kepala]*
17. P : "Nah, menurut kalian lampion itu, sebelum membuat lampion kita buat apanya dulu?"
18. BS : "Kerangka."
19. P : "Bisa dibuat dari apa?"
20. A : "Sedotan."
21. B : "Bambu."
22. P : "Sedotan, bambu." *[mengulang jawaban A dan B]*
23. D : "Besi."
24. P : "Besi." *[mengulang jawaban D]*
25. C : *[berbicara dengan berbisik]*
26. P : "Yang keras, Cindi!"
27. C : *[tersenyum tapi tidak menjawab apa-apa]*
28. P : "Nah, sekarang ibu akan memberikan sebuah permasalahan. Misalkan ya kalian adalah para pengurus OSIS. Pengurus OSIS sungguhan?"
29. B : "Iya."
30. P : "Iya. Nah, sekolah kalian ini akan mengadakan kegiatan bakti sosial. Biasanya kalau bakti sosial kegiatannya apa saja?"
31. B : "Bersih-bersih." *[sambil berbisik pada C]*
32. P : "Bersih-bersih, terus ..."
33. B : "Apa, ya ..." *[sambil berbisik pada C]*
34. P : "Bakti sosial ... misalnya mengumpulkan pakaian, mengumpulkan uang."
35. BS : "Iya."
36. P : "Nah, dan semacamnya. Sekarang, misalnya kalian akan menjual sesuatu yang merupakan hasil karya kalian sendiri. Nah, yang akan kalian jual itu adalah lampion dalam hal ini lampionnya berbentuk kubus dan balok. Pertama-tama berarti kalian bikin apanya dulu?"
37. SS : "Kerangka."

38. P : “Nah, sekarang silakan waktunya lima belas menit. Lima belas menit, ya. Kalian bikin kerangka lampion berbentuk kubus dan balok.”
39. A : “Kalau jadi satu?”
40. P : “Ya, diusahakan jadi dua-duanya. Nah, ini contoh-contoh gambarnya lampion.” *[sambil menunjukkan gambar lampion yang dipegangnya ke atas meja]*
41. *[A mengambil sebuah gambar lampion yang dibagikan oleh peneliti, melihatnya sebentar kemudian meletakkannya kembali, D mengambil sebuah gambar lampion melihat sekilas kemudian meletakkannya kembali, B mengambil sebuah gambar lampion, mengamatinya kemudian meletakkan sambil mengambil gambar lampion yang lain kemudian mengamatinya, C mengambil sebuah gambar lampion, melihat sebentar kemudian mengambil gambar yang lain]*
42. P : “Terus setelah membuat kerangkanya kemudian membuat apanya?”
43. B, D: “Dibungkus.”
44. *[B meletakkan gambar lampion yang sudah diamatinya dan mengambil gambar lampion yang lain kemudian mengamatinya, C meletakkan gambar lampion yang dilihatnya kemudian mengambil gambar lain untuk diamati]*
45. P : “Ya, dibungkus. Nah, pada pelajaran hari ini kalian hanya membuat kerangkanya saja. Silakan!”
46. *[A mengambil beberapa kencur dan memotongnya dengan tangan, B meletakkan gambar lampion yang sudah diamatinya kemudian mengambil lidi, C meletakkan gambar lampion yang sudah diamatinya kemudian mengambil lidi, D mengambil sedotan]*
47. P : “Boleh bekerjasama dengan temannya.”
48. *[A mengambil beberapa kencur lagi dan pemes kemudian mulai memotongnya, B mengambil penggaris, mengukur lidi yang diambilnya kemudian memotongnya dengan tangan, C mengambil penggaris, mengukur lidi yang diambilnya kemudian memotongnya menjadi beberapa bagian yang sama panjang dengan tangan, D menyamakan panjang beberapa sedotan dan menandainya dengan spidol kemudian memotongnya dengan gunting]*
49. P : *[beranjak dari tempat duduk kemudian berjalan ke arah A dan B, berhenti sebentar kemudian berjalan lagi ke arah C dan D]* “Sudah tahu bentuk kubus dan balok?”
50. BS : “Sudah.” *[A mengambil lidi dan memotongnya sesuai ukuran sedotan, B melanjutkan memotong lidi kemudian merangkai lidi-lidi tersebut di atas meja menjadi bentuk persegi panjang, C melanjutkan memotong-motong lidi menjadi beberapa bagian yang sama panjang, D melanjutkan memotong beberapa sedotan yang telah ditandai dengan spidol]*
51. P : “Ini Cindi mau membuat apa?”
52. C : *[menghentikan memotong-motong lidi kemudian menjawab]* “Kerangka balok.”
53. P : “Balok?” *[bertanya menegaskan jawaban C]*
54. C : “Iya.” *[berhenti sebentar sambil memegang lidi kemudian mulai memotong-motongnya lagi]*
55. G : *[berjalan ke arah B dan A kemudian mengamatinya]*
56. *[A melanjutkan memotong lidi dengan tangan, mengambil sebuah sedotan dan menyarungkannya pada sebuah lidi, kemudian menancapkan kencur yang sudah dipotong pada kedua ujungnya, B memotong lidi-lidi yang lain kemudian mulai mengelem lidi yang telah dirangkainya satu per satu dengan lem castol, C melanjutkan mengukur dan memotong beberapa lidi kemudian merangkainya di atas meja menjadi bentuk persegi panjang, D menggunting lagi beberapa sedotan kemudian merangkainya dengan steples]*
57. P : *[mengambil kencur yang sudah dipotong oleh A]* “Ini apa?”
58. A : “Jahe.”
59. P : “Ini kencur bukan jahe.”
60. A, B: *[tersenyum]*
61. *[A melanjutkan membuat bentuk persegi dengan mengaitkan empat buah lidi yang berselubungkan sedotan dengan kencur pada masing-masing ujungnya, B masih menghubungkan lidi-lidi yang sudah dirangkainya dengan lem castol, C mengambil isolasi dan mulai mengkaitkan lidi yang telah dirangkainya, D masih melanjutkan merangkai sedotan-sedotan yang sudah dipotongnya dengan steples]*
62. P : “Itu Anton mau membuat kerangka apa?”

63. A : “Kubus.” [sambil menyambung lidi yang berselubungkan sedotan pada lidi yang lain]
64. [A telah selesai merangkai sedotan yang disarungkan pada lidi menjadi bentuk persegi kemudian mulai memotong lidi yang lain dengan panjang yang sama, B masih melanjutkan mengelem lidi dengan lem castol, C mengambil lem castol dan mulai mengelem, D telah merangkai tiga buah sedotan dengan steples, kemudian mengukurnya dengan penggaris dan memotong bagian ujung yang panjangnya tidak sama]
65. P : [Berjalan kemudian berhenti di belakang B dan C] “Kok, diam-diam saja ... [tersenyum] konsentrasi, ya?”
66. [Semua subjek tersenyum, A mulai menancapkan empat buah lidi yang telah dipotong dengan panjang yang sama pada masing-masing bagian ujung persegi yang telah selesai sebelumnya kemudian mulai memotong kencur lagi, B telah menyelesaikan dua buah kerangka persegi panjang dari lidi kemudian mulai menguatkan ikatannya, C melanjutkan mengelem lidi-lidi dengan lem castol, D melanjutkan merangkai sedotan yang lain dengan steples]
67. P : [berjalan kemudian berhenti di antara C dan D, diam sejenak kemudian bertanya] “Sebelumnya apakah kalian sudah pernah membuat kerangka kubus dan balok?”
68. A, D: “Sudah.”
69. P : “Dari apa membuatnya?”
70. D : “Karton.”
71. [A memotong empat buah lidi lagi dengan panjang yang sama kemudian mengambil sedotan berwarna-warni dan menyarungkannya pada lidi yang telah ditancapkan tadi, B mengelem ulang bagian-bagian kaitan lidi yang hampir lepas, C selesai mengelem lidi membentuk sebuah kerangka persegi panjang kemudian membisikkan sesuatu kepada B, D mengambil sebuah sedotan dan mencoba merangkaikannya pada kerangka persegi yang telah jadi sebelumnya]
72. P : [kembali ke tempat duduknya semula sambil membereskan beberapa kertas yang ada di situ kemudian berjalan mendekati C] “Ada apa?”
73. C : “Nggak ...”
74. [A menancapkan potongan-potongan kencur pada ujung-ujung lidi yang telah ditancapkan, mengambil lidi dan menyarunginya dengan sedotan kemudian menancapkannya secara mendatar pada masing-masing ujung lidi bagian atas, B mengangkat persegi panjang yang telah dibuatnya kemudian mulai mengelemnya lagi, C mengambil potongan lidi yang lain kemudian mengaitkannya dengan lem castol, D mengambil beberapa sedotan dan mengaitkannya dengan steples sehingga membentuk sebuah kerangka persegi, kemudian menyamakan panjangnya dengan kerangka persegi yang telah dibuat sebelumnya]
75. P : [berjalan ke arah A] “Kerangka Anton sudah hampir jadi.”
76. [A menyelesaikan mengaitkan lidi yang terakhir sehingga terbentuklah sebuah kerangka lampion berbentuk kubus kemudian mengambil lidi dan kencur lagi tapi tidak jadi digunakan sehingga akhirnya mengambil beberapa sedotan berwarna-warni dan menyambungkannya satu dengan yang lain dan dibengkokkan, B mencoba menempelkan lidi dengan castol secara tegak tapi ternyata lidi tidak dapat berdiri dengan tegak kemudian mengambil benang wol warna putih dan menyimpulnya, C menyelesaikan mengelem lidi-lidi sehingga terbentuk dua buah kerangka persegi panjang, kemudian mengambil lidi yang lain dan memotongnya, D menyelesaikan kerangka persegi yang kedua, setelah itu mengambil sebuah potongan sedotan kemudian mengaitkannya dengan isolasi tegak lurus dengan kerangka persegi yang telah dibuat]
77. P : [berjalan ke arah A kemudian melihat-lihat kerangka kubus buatannya] “Kok agak ndoyong ini?”
78. A : [tersenyum]
79. P : “Tidak apa-apa, bagus!”
80. [A telah menyelesaikan sebuah kerangka persegi panjang kecil dari sedotan yang dibengkokkan kemudian mengambil isolasi untuk menguatkan sambungannya, B menunduk sambil melanjutkan menyimpul sebuah lidi sehingga tegak lurus dengan salah satu ujung kerangka persegi panjang yang telah dibuatnya, C mengambil benang wol warna oranye, D melanjutkan mengaitkan sedotan-sedotan secara mendatar dengan isolasi]
81. P : “Buat simpul apa itu?”
82. B : [diam saja sambil melanjutkan membuat simpul]

83. [A mengambil dua buah sedotan, mengambil lem castol dan menempelkan sedotan itu pada kedua ujung persegi panjang kecil, setelah itu A beralih ke kerangka kubus yang telah selesai dibuatnya, ia mengambil pita hijau kemudian memotong dan menempelkannya pada ujung-ujung kubus sehingga membentuk sebuah diagonal, B masih melanjutkan membuat sebuah simpul dengan benang wol, C membuat simpul untuk mengaitkan sebuah lidi agar tegak lurus dengan sebuah kerangka persegi panjang yang telah dibuatnya, D melanjutkan mengaitkan sedotan dengan isolasi, setelah keempatnya selesai ia menempelkan kerangka persegi yang lain di atasnya kemudian memberi isolasi pada masing-masing sambungan]
84. P : “Ini tusuk giginya juga boleh dipakai lho.” [sambil mengambil satu pak tusuk gigi dan mengubah letaknya ke tengah meja]
85. [A mengambil tusuk gigi dan menancapkan pita pada salah satu kencur pada kerangka kubus, B telah selesai menyimpul sebuah lidi kemudian mengambil lidi berikutnya, C masih melanjutkan membuat sebuah simpul, D masih melanjutkan mengisolasi sambungan-sambungan pada kerangka kubusnya]
86. P : “Itu buat apa, Anton?”
87. A : “Ini buat disambung ...” [menunjukkan pita hijau yang telah ditancapkan dan menariknya ke ujung yang lain sehingga membentuk sebuah diagonal]
88. P : “Apa?”
89. A : “Disambung.”
90. [A menyambung pita, B mengelem sebuah lidi secara tegak, C masih melanjutkan menyimpul sebuah lidi, D sudah menyelesaikan kerangka kubusnya, kemudian mengambil beberapa buah kencur]
91. P : “Ini sudah lebih dari lima belas menit lho, ayo! Anton baloknya diselesaikan dulu ... tinggal sedikit kok!”
92. A : “Iya.” [sambil menyelesaikan menancapkan pita pada ujung yang lain sehingga membentuk sebuah diagonal]
93. P : [bertanya kepada D sambil menunjuk kerangka kubus yang telah selesai dibuatnya] “Sudah jadi kubusnya?”
94. D : [sambil memotong-motong kencur D menjawab] “Sudah.”
95. [A kembali beralih pada kerangka balok yang belum diselesaikannya, mengambil beberapa sedotan kemudian menyambungkannya pada sedotan yang telah ditempelkan sebelumnya sehingga menjadi panjang, B mengelem ulang simpul yang telah dibuatnya, C melanjutkan menyimpul sebuah lidi, D setelah selesai memotong kencur kemudian mengambil beberapa lidi dan memotongnya dengan gunting sehingga menjadi empat bagian yang sama panjang, kemudian ia menancapkan lidi pada kencur dan mencabutnya lagi untuk menyisir bagian ujung masing-masing lidi]
96. P : [berjalan mendekati D kemudian mengambil dan melihat-lihat kubus buatannya] “Sudah jadi, ya?”
97. D : “Iya.”
98. [A membengkokkan sedotan yang disambung sehingga menjadi sebuah kerangka persegi panjang besar yang menempel pada kerangka persegi panjang kecil sebelumnya, B masih melanjutkan membuat simpul untuk mengaitkan lidi yang kedua, C masih melanjutkan membuat simpul untuk lidi yang pertama, D melanjutkan menyisir bagian ujung-ujung lidi kemudian menancapkan lidi tersebut pada kencur yang telah dipotong]
99. P : [berjalan ke arah A dan B] “Tinggi sekali baloknya ... tidak apa-apa. Tidak harus besar ya, kecil juga boleh.”
100. [A mengambil sedotan kemudian menempelkannya pada ujung persegi panjang kecil yang lain dengan isolasi, B masih melanjutkan membuat simpul pada ujung persegi panjang yang kedua, C masih melanjutkan membuat simpul untuk lidi yang pertama, D melanjutkan merangkai keempat lidi sehingga menjadi sebuah kerangka persegi kemudian mengangkat lidi yang telah dirangkainya dan melihatnya sebentar, setelah itu ia mengambil gunting dan memotong sepasang lidi yang berhadapan sehingga masing-masing menjadi dua bagian yang sama panjang kemudian menancapkan kencur pada masing-masing ujung yang telah dipotong]
101. P : [berjalan ke arah A kemudian memegang pita yang ada pada kerangka kubusnya] “Ini hiasan?”

102. A : *[sambil memotong isolasi dengan gunting]* “Iya.”
103. P : *[melihat kerangka kubus milik A kemudian mencoba untuk menegakkannya karena nampak miring kemudian mengambil dan melihat-lihat kerangka kubus buatan D]*
104. *[A menyambungkan sebuah sedotan pada sedotan yang baru saja ditempelkannya kemudian mengukur jarak menggunakan penggaris antara sedotan yang baru saja ditempelkannya dengan kerangka persegi panjang besar yang sudah jadi, B masih memperbaiki simpul pada lidi yang kedua, C tampak kesulitan dalam membuat simpul untuk lidi yang pertama, D telah memperoleh dua buah kerangka persegi panjang kemudian menancapkan potongan lidi yang lebih pendek secara tegak pada masing-masing kencur kerangka persegi panjang]*
105. P : *[mendekati C]* “Kalau kesulitan memakai lidi kamu bisa menggunakan tusuk gigi.”
106. C : *[tersenyum]*
107. *[A mengambil sebuah sedotan kemudian mengukur panjangnya, setelah itu menempelkan sedotan tersebut pada ujung persegi panjang kecil yang lain dengan isolasi dan menyambungkan sebuah sedotan lagi di atasnya, B telah selesai membuat simpul pada lidi yang kedua kemudian mengambil potongan lidi yang lain dan benang wol warna putih, C masih melanjutkan membuat simpul pada lidi yang pertama, D melanjutkan menancapkan lidi-lidi yang lebih pendek secara tegak]*
108. P : “Ini sudah hampir setengah jam lho, lima menit lagi ya!”
109. SS : “Ya.” *[A menyambungkan sebuah sedotan lagi kemudian membengkokkannya dan merekatkannya dengan isolasi sehingga terbentuklah sebuah kerangka persegi panjang besar yang baru, kemudian ia mengambil sebuah sedotan dan meletakkannya di antara ujung-ujung kedua persegi panjang besar, setelah itu ia mengambil isolasi dan kembali melekatkan sedotan pada salah satu ujung persegi panjang besar, B mulai mengelem lidi yang ketiga dengan lem castol, C masih melanjutkan menyelesaikan simpul pada lidi yang pertama, D meletakkan kerangka persegi panjang yang lain di atas lidi-lidi yang sudah ditancapkan secara tegak dan mulai menancapkan ujung-ujungnya pada masing-masing kencur]*
110. P : *[berjalan ke arah A dan berkata mengingatkan semua subjek]* “Dua menit lagi, ya!”
111. *[A mulai mengisolasi ujung sedotan terakhir yang lain, B mulai membuat simpul untuk lidi yang ketiga, C masih melanjutkan membuat simpul untuk lidi yang pertama, D menguatkan rekatan lidi dan kencur pada kerangka baloknya]*
112. P : “Satu menit lagi!”
113. *[A mengambil sebuah sedotan dan mengisolasi ujung ujungnya sehingga menempel pada kedua ujung persegi panjang besar, B masih membuat simpul untuk lidi yang ketiga, C masih membuat simpul untuk lidi yang pertama, D telah menyelesaikan kerangka baloknya]*
114. P : “Doni sudah jadi?”
115. D : “Sudah.”
116. *[A masih merekatkan sedotan dengan isolasi, B masih membuat simpul untuk lidi yang ketiga, C masih membetulkan simpul pada lidi yang pertama, D memandangi kerangka baloknya kemudian membetulkan lidi-lidi yang belum tertancap dengan benar]*
117. P : “Sudah, waktunya habis bagi yang tidak selesai nanti diselesaikan di rumah!”
118. *[A telah selesai membuat kerangka balok, B simpul pada lidi yang ketiga belum sepenuhnya selesai, C telah menyelesaikan simpul pada lidi yang pertama, D telah menyelesaikan kerangka baloknya]*
119. P : *[berjalan sampai di depan semua siswa kemudian membetulkan kerangka kubus A yang nampak agak miring]* “Sudah ya, jadi nanti yang belum selesai diselesaikan di rumah ya, besok dibawa!”
120. *[Semua subjek berhenti melanjutkan pekerjaannya]*
121. P : “Nah, ini punyanya Anton ...dan punyanya...Doni sudah jadi kerangka kubus dan balok, besar-besar.”
122. *[A memegang kerangka baloknya sambil menegakkannya karena agak miring sedangkan yang lain memperhatikan peneliti]*
123. P : “Nah, coba, mana yang kerangka kubus?”
124. BS : “Ini.” *[B dan D menunjuk ke arah kerangka kubus buatan A kemudian diikuti C, dan A mengambil kotak pensil yang mengganjal di bawah kerangka kubus buaatannya]*

125. P : “Yang mana ... yang ini ... [*sambil memegang kerangka kubus buatan A*] Mana yang kerangka balok?”
126. SS : “Itu.” [*menunjuk ke arah kerangka balok buatan A*]
127. P : [*membetulkan letak kerangka balok buatan A*] “Benar. Nah, sekarang coba kamu lihat kerangka kubusmu! Doni berdua sama Cindi ya ... dan Anton sama Beti!
128. D : [*mengambil kerangka kubusnya dan meletakkannya di antara dia dan C*]
129. A : [*mengambil kerangka kubusnya dan meletakkannya di antara dia dan B*]
130. P : “Coba lihat kerangka kubus ... berdua-dua, ya! Di situ kalian melihat ada unsur apa saja ... ? Ada unsur apa saja pada kerangka lampion berbentuk kubus itu ...”
131. [*A tampak berpikir sambil memegang kerangka kubusnya kemudian mengambil pita hijau dan menggulungnya, B memandangi kerangka kubus milik A yang ada di depannya, C memandangi kerangka kubus milik D yang ada di depannya, D menggerak-gerakkan tangannya disekitar kerangka kubus miliknya*]
132. D : [*meletakkan telapak tangannya di atas kubus buaatannya*] “Sisi.”
133. P : “Apa ... Doni?”
134. D : “Sisi.”
135. P : “Sisi ... sisinya yang mana?”
136. D : “Yang ini ...” [*sambil menunjukkan bagian daerah di antara empat buah sedotan pada kerangka kubus bagian atas dan tampak bingung sambil memegang dahinya*]
137. A, B: “Rusuk ...”
138. D : “Eh ... rusuk.” [*sambil memegang dahinya*]
139. P : “Rusuk ... rusuknya yang mana?”
140. [*A meletakkan pita yang telah digulungnya, B menunjuk salah satu sedotan yang tegak yang ada pada kerangka kubus milik A, C diam sambil memandangi kerangka kubus milik D kemudian menunjuk salah satu sedotan pada kerangka kubus di depannya itu, D menunjuk-nunjuk sedotan yang ada pada kerangka kubusnya*]
141. P : “Doni ... yang mana rusuknya?”
142. D : [*menunjuk sedotan-sedotan yang berada di bagian atas kerangka kubusnya sambil menjawab*] “ini”
143. P : “Coba sekarang Cindi ... rusuknya ada berapa pada kerangka kubus ...? Kubus lho, lihat kubusnya jangan baloknya!”
144. A : [*tampak menggerak-gerakkan tangan di atas kerangka kubus miliknya seperti menghitung sesuatu*]
145. C : [*C yang semula berpangku tangan kemudian mulai melihat kerangka kubus milik D dan jari-jarinya seperti menunjuk-nunjuk dan menghitung dalam hati*]
146. P : “Ada berapa rusuknya?”
147. C : “Dua belas.”
148. P : “Dua belas ... [*berjalan mendekati C*] Coba tunjukkan bagaimana kamu menghitungnya!”
149. C : [*memegang kerangka kubus milik D lalu mulai menghitung dengan menunjuk satu persatu sedotan-sedotan pada kerangka kubus bagian atas*] “Satu ... dua ... tiga ... empat ... [*kemudian mulai menunjuk sedotan yang tegak*] lima ... enam ... [*menunjuk sedotan pada bagian bawah*] tujuh ... delapan ... eh ... [*tampak agak bingung*]
150. [*Sementara itu A nampak menghitung juga jumlah rusuk pada kerangka kubusnya dengan menunjuk sedotan-sedotan yang membangun kerangka kubus miliknya, B memperhatikan C menghitung, dan D ikut menghitung juga dalam hati sambil menunjuk-nunjuk kerangka kubus miliknya*]
151. C : [*mulai menghitung lagi dari awal dengan menunjuk sedotan pada bagian atas kerangka kubus D*] satu ... dua ... tiga ... empat ... [*lalu menunjuk sedotan-sedotan pada kerangka kubus yang tegak*] lima ... enam ... tujuh ... delapan ... [*lalu menunjuk sedotan-sedotan pada kerangka yang berada di bagian bawah*] sembilan ... sepuluh ... sebelas ... dua belas.”
152. P : “Benar ... Nah, terus ... titik sudutnya ada berapa?”
153. A : [*nampak seperti menghitung dengan menunjuk-nunjuk bagian pojok-pojok pada kerangka kubusnya*]
154. D : “Empat.”

155. P : “Ada berapa titik sudutnya?”
156. B, C: “Empat ...”
157. P : “Empat ... [menegaskan jawaban B dan C] yang mana?”
158. C : [menunjuk pojok- pojok pada bagian atas kerangka kubus milik D] “Satu ... dua ... tiga ... empat ...”
159. B : [melihat C menghitung] “Eh ... delapan.” [tersenyum]
160. BS : [tersenyum kemudian menjawab] “Delapan.”
161. P : “Delapan ... coba bagaimana kamu menghitungnya?”
162. A : [mulai menunjuk pojok-pojok pada kerangka kubusnya dimulai dari bagian bawah] “Satu ... dua ... tiga ... empat ... [kemudian menunjuk pojok-pojok pada bagian atas kerangka kubusnya] lima ... enam ... tujuh ... delapan ...”
163. P : “Ya ... benar. Jadi titik sudutnya ada delapan atau empat?”
164. SS : [tersenyum sambil menjawab] “Delapan.”
165. P : “Ya ... terus coba kamu lihat lagi, rusuknya tadi ada berapa?”
166. BS : [memandangi kerangka kubus yang ada di depannya masing-masing] “Dua belas.”
167. P : “Dua belas ... [memegang kerangka kubus milik A] Nah, coba rusuk yang panjangnya sama dengan rusuk [menunjuk salah satu rusuk pada bagian atas kerangka kubus milik A yang terbuat dari sedotan warna merah] ini yang mana?”
168. A : [menunjuk sedotan-sedotan lain pada kerangka kubus] “Ini ... semua.”
169. P : “Semua?”
170. A : “Iya.”
171. P : “Semua panjangnya sama ...? Setuju yang lainnya ...?”
172. SS : “Setuju.”
173. P : “Yang benar ...”
174. B : “Iya ...” [menganggukkan kepala sambil tersenyum]
175. P : “Nah, sekarang ... kalian tadi sudah tahu ya, titik sudutnya ... delapan, rusuknya ... ada dua belas. Terus, ada tidak rusuk yang tegak?”
176. [A memegang sedotan-sedotan yang tegak dan menghitung dalam hati, B memegang salah satu sedotan yang tegak pada kerangka kubus, C melihat ke arah kerangka kubus A, D memegang salah satu rusuk tegak pada kerangka kubusnya]
177. A : “Empat.”
178. P : “Terus kalau ada yang tegak berarti ada yang mendatar, ya?”
179. A : “Ya.” [masih memegang rusuk-rusuk yang tegak]
180. P : “Ada berapa?”
181. A : [nampak seperti menghitung dengan menunjuk-nunjuk sedotan-sedotan yang berada pada kerangka kubus bagian bawah kemudian berlanjut ke kerangka kubus bagian atas] “Delapan.”
182. P : “Bagus. Sekarang kalian lihat lagi kerangka kubusnya, ya ...! Kamu sudah mengenal garis yang saling sejajar?”
183. [Semua subjek diam sejenak tidak menjawab apa-apa]
184. B : “Sudah ...” [berkata dengan suara yang pelan sambil melihat ke arah teman-temannya]
185. P : “Bagaimana garis yang sejajar ... coba siapa yang bisa?”
186. B : “Sejajar itu ...” [sambil bertanya pada A dan C]
187. P : “Apa? Garis yang sejajar itu bagaimana ...?”
188. A : [mengambil sebuah sedotan kemudian mengamati kerangka kubusnya]
189. P : “Misalkan [sambil mengambil dua buah sedotan] ini adalah dua garis yang saling sejajar, ... sejajar itu bagaimana? Ada yang bisa membantu mungkin, silakan!”
190. [A memegang kerangka kubus miliknya kemudian mengamati sambil mengubah-ubah posisinya, B dan C saling berdiskusi, D memperhatikan diskusi yang dilakukan oleh B dan C kemudian menunjuk-nunjuk sedotan-sedotan yang ada pada kerangka kubusnya seperti sedang memikirkan sesuatu]
191. B : [membisikkan sesuatu kepada A]
192. A : [menganggukkan kepala]
193. P : “Bagaimana?”

194. B : “Jika [*menjawab dengan ragu-ragu*] ... jika diteruskan maka titik sudut ... titik sudutnya tidak ... tidak ... akan berpotongan.”
195. P : “Ya... benar. Kamu bisa menunjukkan tidak pada kerangka kubus ini [*menunjuk kerangka kubus milik A*] ada rusuk yang sejajar tidak?”
196. [*A tampak memikirkan sesuatu sambil menunjuk salah satu sedotan yang mendarat kemudian menunjuk salah satu sedotan yang tegak, B terdiam sambil memandangi kerangka kubus milik A, C terdiam sambil memandangi kerangka kubus milik D, D melihat kerangka kubusnya sambil menunjuk-nunjuk beberapa sedotan nampak seperti memikirkan sesuatu*]
197. P : “Rusuk-rusuk yang sejajar ...”
198. A : [*menunjuk sedotan berwarna biru pada kerangka kubus bagian atas*] “ Ini ... sama ini. [*sambil menunjuk sedotan yang berada di bagian bawahnya, kemudian menunjuk sedotan lain yang pada bagian bawah kerangka*] ini ... sama ini [*sambil menunjuk sedotan yang berada di bagian atasnya, kemudian menunjuk sedotan lain yang berwarna biru pada kerangka bagian atas*] ini ... sama ini [*sambil menunjuk sedotan yang berada di bawahnya, kemudian menunjuk sedotan lain yang belum ditunjuknya pada kerangka bagian atas*] ini ... sama ini [*sambil menunjukkan sedotan yang berada di bawahnya*] terus ... ini [*sambil menunjukkan salah satu sedotan yang tegak, kemudian menunjuk sedotan tegak yang lain di depannya*] sama ini ... [*menunjuk sedotan tegak lain yang ada di sampingnya*] ini ... sama ini ...” [*menunjuk sedotan lain yang ada di belakangnya*]
199. P : “Ya ... terus kalau rusuk ini [*menunjuk salah satu rusuk yang berada pada bagian atas kerangka kubus A*] sejajar dengan mana saja?”
200. A : [*menunjuk sedotan yang berada di depan rusuk yang ditunjuk oleh peneliti sambil berkata*] “Ini... [*kemudian menunjuk sedotan yang berada di bawah rusuk yang ditunjuk oleh peneliti*] sama ini.”
201. P : “Sejajar dengan mana?”
202. A : [*mengulangi menunjuk sedotan yang berada di bawah rusuk yang ditunjuk oleh peneliti*] “Ini ... sama ini [*kemudian menunjuk sedotan yang berada di depan rusuk yang ditunjuk oleh peneliti*]
203. P : “Ya ... terus ada yang mau menambahi ...? Coba Doni, rusuk yang ini [*menunjuk salah satu rusuk yang berwarna kuning di bagian atas kerangka kubus milik D*] sejajar dengan rusuk yang mana saja?”
204. D : [*menunjuk salah satu rusuk yang berada di depan rusuk yang ditunjuk oleh peneliti*] “Ini ...”
205. P : “Itu saja ...? Mana lagi?”
206. D : “Ini ... [*sambil menunjuk sedotan lain yang berada di bawah sedotan yang ditunjuk oleh peneliti*] ... sama yang ini ... [*sambil menunjuk sedotan lain di depannya*] Ini ...” [*menunjuk sedotan lain yang tegak dekat dengan sedotan yang ditunjuk peneliti*]
207. P : “Yang ini kok ...” [*sambil menunjukkan lagi sebuah sedotan yang tadi ditunjukkan*]
208. D : [*nampak kebingungan sambil mencoba menghitung-hitung lagi pada kerangka kubusnya*]
209. C : [*membantu D menunjukkan sedotan di bawah sedotan yang ditunjuk oleh peneliti*] “Ini ... [*lalu menunjuk sedotan lain yang ada di depannya*] ini ... [*kemudian menunjuk lagi sedotan yang ada di atasnya*] ini ...”
210. D : [*menunjuk sedotan mendarat lain yang ada di samping sedotan yang ditunjuk oleh peneliti*] Ini ... [*menunjuk sedotan lain di bawahnya*] sama ini ...”
211. P : Ini bagaimana? [*sambil menunjuk sedotan yang ditunjuk D*]
212. D : [*memperhatikan kerangka kubusnya sambil terdiam seperti memikirkan sesuatu*]
213. P : “Ya, sudah. Berarti ini ... [*sambil menunjuk sedotan yang ditunjuk peneliti pada awal*] sama yang ini... [*sambil menunjuk sedotan mendarat yang ditunjuk D pada kerangka bagian bawah*] sejajar tidak?”
214. D : “Tidak.”
215. P : “Tidak. Nah, berarti ... ini [*sambil menunjuk sedotan yang ditunjuknya tadi*] sejajar dengan ...”
216. D : “Ini ... [*menunjuk sedotan di depan sedotan yang ditunjuk oleh peneliti*] ini ... [*menunjuk sedotan di bawah sedotan yang ditunjuk oleh peneliti*] Ini ... [*menunjuk sedotan di depannya*] sudah.”

217. P : “Ya. Nah, terus ... kalian sudah tahu dua garis yang saling tegak lurus ...? Sudah pernah tahu belum ...? Bagaimana kalau dua garis saling tegak lurus itu?”
218. B, C: *[nampak berbisik saling berdiskusi]*
219. A : *[menunjuk sebuah sedotan yang tegak pada kerangka kubusnya]* “Ini tegak dan ... *[menunjuk sedotan tegak lain yang ada di depannya]* lurus.”
220. P : “Ini tegak *[sambil menunjuk sedotan yang ditunjuk oleh A]* dan lurus sama ini *[menunjuk sedotan tegak lain yang ditunjuk oleh A]* Ada yang lain ...? Tegak lurus itu bagaimana?”
221. B : “Posisinya ...”
222. P : “Posisinya bagaimana?”
223. B : “Posisinya berdiri ...” *[tersenyum sambil menunjukkan salah satu sedotan yang posisinya tegak pada kerangka kubus milik A]*
224. P : “Berdiri ... *[menegaskan jawaban B]* misalkan ... bisa menunjukkan tidak pada kerangka kubus ini ada tidak rusuk yang saling tegak lurus?”
225. BS : “Ini.” *[A dan B menunjuk-nunjuk sedotan-sedotan yang posisinya tegak kemudian diikuti oleh D yang juga menunjuk sedotan yang tegak pada kerangka kubus A]*
226. P : *[mengulangi jawaban subjek]* “Ini ... *[sambil menunjuk sedotan-sedotan yang tegak]* saling tegak lurus?”
227. BS : “Iya.”
228. D : *[menunjuk salah satu rusuk yang mendatar pada kerangka kubus A bagian atas]* “Ini...” *[kemudian tampak kebingungan sambil memegang dahinya]*
229. A : *[memegang satu sedotan yang tegak]* Ini tegak ... lurus sama ini” *[memegang sedotan tegak yang lainnya]*
230. P : “Bagaimana Doni?”
231. *[Semua subjek diam sambil saling berpandangan satu sama lain]*
232. G : “Ingat tidak sudut yang tegak lurus?”
233. A : *[melihat-lihat kerangka kubusnya dan memegang salah satu sedotan yang tegak]*
234. P : “Tegak lurus itu membentuk sudut berapa?”
235. D : “Siku-siku ...”
236. P : “Nah, ingat to? Kalau dua garis yang saling tegak lurus itu dia membentuk sudut?”
237. SS : “Siku-siku.”
238. P : “Nah, jadi ingat ya tegak lurus. Coba tunjukkan Cindi, yang tegak lurus yang mana? Satu saja ...”
239. C : *[menunjuk salah satu rusuk yang tegak pada kubus milik A]* “Ini...”
240. P : “Dengan ...”
241. C : “Ini ...” *[menunjuk salah satu sedotan mendatar yang berdampingan dengan rusuk tegak tersebut pada bagian bawah kerangka kubus]*
242. P : “Ya ..., ini *[menunjuk salah satu rusuk yang tegak]* selain tegak lurus dengan yang ini *[menunjuk rusuk yang berdampingan seperti yang ditunjuk oleh C]* tegak lurus dengan mana lagi?”
243. C : “Ini ... “ *[menunjuk rusuk mendatar lain yang berdampingan pada bagian bawah kerangka kubus A]*
244. P : “Ya, terus ... tegak lurus dengan mana lagi?”
245. BS : “Ini ...” *[A dan B menunjuk rusuk yang berdampingan pada bagian atas kerangka kubus, C dan D menunjuk salah satu rusuk tegak yang lain]*
246. P : “Yang biru kok *[menunjuk rusuk tegak berwarna biru yang ditunjuknya tadi]* ... yang biru kan tegak lurus dengan kuning dan merah *[menunjuk dua buah rusuk pada kerangka kubus A bagian bawah yang berdampingan dengan rusuk tegak warna biru]* terus ...”
247. A : “Ini ... *[menunjuk rusuk pada bagian atas kerangka kubusnya yang berdampingan]* sama ini ...” *[menunjuk rusuk lain pada kerangka kubusnya yang berdampingan]*
248. P : “Ini sama ini *[menunjuk ulang rusuk-rusuk yang ditunjuk oleh A]* Ya. Terus, mana lagi rusuk yang saling tegak lurus?”
249. *[A menunjukkan beberapa contoh rusuk-rusuk yang saling tegak lurus, B, C, dan D menunjukkan sebuah contoh rusuk-rusuk yang saling tegak lurus]*
250. P : Ya, benar. Coba Doni tunjukkan yang mana!”

251. D : “Ini ... sama ini.” [menunjuk-nunjuk rusuk yang saling tegak lurus pada kerangka kubus miliknya]
252. P : “Ini [menunjuk salah satu rusuk berwarna merah pada bagian atas kerangka kubus D] tegak lurus dengan mana?”
253. D : “Ini.” [menunjuk salah satu rusuk tegak yang berdampingan tapi tidak terlalu yakin dengan sesekali melihat ke arah teman-temannya]
254. P : “Yang merah ini [sambil menunjuk rusuk warna merah yang ditunjuknya tadi] tegak lurus dengan?”
255. D : “Ini.” [menunjuk rusuk kuning yang berada di samping rusuk merah]
256. A : “Ini.” [menunjuk rusuk kuning yang lain di samping rusuk merah]
257. P : “Ada lagi yang tegak lurus dengan yang merah ini?” [menunjukkan rusuk merah yang telah ditunjuknya tadi]
258. D : “Tidak.”
259. A : “Bawahnya...”
260. D : “Eh ... ini dan ini.” [menunjuk dua buah rusuk tegak yang berdampingan]
261. P : “Ya. Nah, sekarang coba kalian lihat balok ... kerangka lampion berbentuk balok! Kerangka lampion berbentuk balok yang mana?”
262. D : “Ini.” [menunjuk kerangka balok buatannya, kemudian menyuruh A untuk menukar tempat kerangka lampion berbentuk kubus yang ada di depannya dengan kerangka lampion berbentuk balok]
263. A : [menukar tempat kerangka lampion berbentuk kubus dan balok sehingga sekarang di hadapannya terdapat kerangka lampion berbentuk balok buatannya]
264. P : “Nah, bareng-bareng, ya. Pada kerangka lampion berbentuk balok ini kalian melihat ada unsur apa saja?”
265. B : “Titik sudut.”
266. P : “Titik sudut ... “
267. A : “Panjang dan lebarnya tidak sama.” [memegangi kerangka baloknya]
268. P : “Ya. Cindi mau menambahkan?”
269. C : [tersenyum]
270. [B berdiskusi dengan C sambil menunjuk bagian pojok dari kerangka balok, D menunjuk-nunjuk kerangka balok A seperti menghitung kemudian menggerak-gerakkan telapak tangannya di atas kerangka baloknya dan berdiskusi dengan A]
271. P : “Titik sudutnya ada berapa?”
272. B : “Delapan.”
273. P : “Coba mana saja?”
274. [A, C, dan D menunjuk-nunjuk bagian pojok-pojok kerangka baloknya, sedangkan B hanya memandangnya]
275. P : “Satu-satu ... Cindi dulu.”
276. C : [menunjuk empat buah pojok pada kerangka balok A]
277. P : “Berapa?”
278. C : “Delapan.”
279. P : “Coba satu yang mana?”
280. C : “Ini satu ... [menunjuk salah satu pojok di bagian atas] dua ... [menunjuk pojok lain di depannya] tiga ... [menunjuk pojok lain di bawahnya] empat ... [menunjuk pojok lain di depannya] lima ... [menunjuk pojok di sebelah lain kerangka balok bagian bawah] enam ... [menunjuk pojok di depannya] tujuh ... [menunjuk pojok di atasnya] delapan ... [menunjuk pojok lain di depannya]
281. P : “Ya, sama berarti ya dengan kerangka kubusnya. Terus apa lagi unsur lain selain titik sudut?”
282. B : “Memiliki panjang, lebar, dan tinggi.”
283. P : “Panjang, lebar, dan tingginya yang mana?”
284. [Semua subjek menunjuk-nunjuk sedotan-sedotan yang ada pada kerangka balok A untuk menunjukkan letak panjang, lebar, dan tinggi]

285. B : "Ini panjang [menunjuk sedotan yang panjang pada kerangka balok milik A bagian bawah] ini lebar ... [menunjuk sedotan lain yang lebih pendek pada kerangka balok] ini tinggi ..." [menunjuk salah satu sedotan yang tegak]
286. P : "Ya, bagus. Terus ada lagi unsurnya. ... Titik sudut, terus panjang, lebar, dan tinggi ..."
287. D : "Sisi ...?" [nampak berdiskusi dengan A]
288. P : "Sisi ... ini ada sisinya [menunjuk pada kerangka balok milik A] ada sisinya tidak?"
289. [Semua subjek terdiam, A memegang sambil melihat-lihat kerangka baloknya seperti memikirkan sesuatu]
290. P : "Ada tidak ...? Mana sisinya ...? [tangannya menunjuk bagian yang berada di antara sedotan-sedotan pembentuk kerangka balok A] Ada sisinya?"
291. [Semua subjek nampak saling berdiskusi sambil memperhatikan kerangka balok tanya A yang ada di hadapannya]
292. P : "Ini ada sisinya tidak?" [sambil menunjuk lagi daerah di antara sedotan-sedotan yang tidak ada pembatasnya tersebut]
293. D : "Satu ... [menunjuk-nunjuk daerah yang ada di antara empat buah sedotan yang saling disusun pada kerangka balok milik A] dua ... tiga ... empat ... lima ... enam ..."
294. P : "Ini ada sisinya? Bolong gitu, kok!" [menunjukkan bagian yang berlubang di antara sedotan-sedotan]
295. [Semua subjek tertawa mendengar perkataan peneliti]
296. D : "Aslinya ada."
297. P : "Yang asli ... berarti ini palsu?" [tersenyum]
298. [Semua subjek tersenyum mendengar jawaban D]
299. P : "Bagaimana ...? Nah, kalau ini tidak ada sisinya. Tapi nanti kalau sudah ditemplei kertas baru ada sisinya ... Terus apalagi unsurnya ...? Rusuk yang sejajar yang mana ... yang sejajar dengan hijau ini ... [menunjuk sedotan berwarna hijau panjang mendatar yang berada pada kerangka balok milik A bagian atas] yang mana?"
300. A : "Satu ... [menunjuk sedotan-sedotan panjang yang lain] dua ... tiga ..."
301. P : "Sudah? Yakin?"
302. A : "Sudah."
303. D : [menganggukkan kepala]
304. P : [masih memegang sedotan panjang mendatar berwarna hijau yang ada pada kerangka balok A bagian atas] "Menurut Cindi yang sejajar dengan hijau ini yang mana?"
305. C : "Satu ... [menunjuk sedotan-sedotan panjang yang lain seperti yang ditunjuk oleh A] dua ... tiga ..."
306. P : "Terus ... sudah atau masih ada?"
307. C : "Sudah." [tersenyum]
308. P : "Sudah ... Beti setuju tidak?"
309. B : "Setuju."
310. P : "Setuju. Betul ya. Yang sejajar dengan ini [menunjuk sedotan berwarna hijau mendatar yang panjang] adalah satu ... [menunjuk sedotan-sedotan panjang seperti yang ditunjuk oleh A dan C] dua ... dan tiga. Sekarang, rusuk yang tegak lurus ... Yang tegak lurus dengan kuning" [menunjuk sedotan tegak berwarna kuning]
311. B : [menunjuk dua buah sedotan yang saling berdampingan dengan sedotan yang ditunjuk oleh peneliti]
312. A : "Satu ... [menunjuk sedotan tegak yang lain] dua ... dan tiga."
313. P : [mengulangi jawaban A] "Satu ... [menunjuk sedotan tegak yang lain] dua ... dan tiga?"
314. A : "Ya."
315. P : "Coba sekarang menurut Doni. Yang tegak lurus dengan ini ..." [menunjuk sebuah lidi tegak yang ada pada kerangka baloknya]
316. D : "Ini ... [menunjuk tiga buah lidi tegak yang lain]"
317. P : "Menurut Beti, yang tegak lurus dengan ini ..." [menunjuk sebuah sedotan yang tegak pada kerangka balok A]
318. B : "Ini ..." [menunjuk tiga buah sedotan tegak yang lain]
319. P : "Menurut Cindi, yang tegak lurus dengan ini ..." [menunjuk sebuah sedotan yang tegak pada kerangka balok A]

320. C : *[dengan sedikit ragu-ragu menjawab]* “Ini ... “ *[sambil menunjuk tiga buah sedotan tegak yang lain]*
321. P : “Ini... *[sambil menunjuk empat buah sedotan tegak pada kerangka balok A]* saling tegak lurus? Tadi tegak lurus itu membentuk sudut berapa?”
322. B : “Eh ... ini.” *[membetulkan jawabannya dan menunjuk sedotan lain yang berdampingan dengan sedotan tegak yang ditunjuk peneliti]*
323. C : “Sembilan puluh derajat.”
324. P : “Sembilan puluh derajat to ... berarti yang mana?”
325. BS : “Ini.” *[A memperhatikan teman-temannya, B, C, dan D menunjuk sedotan-sedotan mendatar yang berdampingan dengan rusuk yang ditunjuk oleh peneliti]*
326. P : “Satu-satu ya, Doni dulu. Ini *[menunjuk sebuah lidi panjang yang mendatar pada kerangka balok miliknya]* tegak lurus dengan mana?”
327. D : “Ini ... *[menunjuk dua buah lidi mendatar pendek di samping lidi yang ditunjuk oleh peneliti]* terus ... ini *[menunjuk sebuah lidi yang tegak yang berdampingan dengan lidi yang ditunjuk peneliti]* ... dan ini.” *[menunjuk lidi tegak lain yang berdampingan dengan lidi yang ditunjuk peneliti]*
328. P : “Ya, benar. Nah, sekarang ... rusuk mana yang panjangnya sama dengan rusuk biru ini?” *[menunjuk sebuah sedotan panjang berwarna biru pada bagian bawah kerangka balok A]*
329. B : “Ini ...” *[menunjuk tiga buah sedotan panjang yang lain pada kerangka balok tersebut]*
330. P : “Disebut apa biasanya?”
331. B : “Panjang.”
332. P : “Panjang, ya. Terus, yang sama dengan merah ...” *[menunjuk sedotan pendek warna merah pada kerangka balok A bagian atas]*
333. *[A, B, dan D menunjuk-nunjuk sedotan pendek yang lain pada bagian atas dan bawah kerangka balok A, C memperhatikan teman-temannya]*
334. P : “Ya, yang sama dengan ini *[menunjuk salah satu lidi tegak pada kerangka balok D]* punya Doni ...”
335. C : *[menunjuk ketiga lidi-lidi tegak yang lain pada kerangka balok D]*
336. P : “Nah, sekarang kalian tentu sudah mengenal, ya kerangka lampion berbentuk kubus dengan kerangka lampion berbentuk balok. Nah, sekarang dari awal hingga akhir tadi kira-kira apa manfaat yang dapat kita ambil ... apa yang dapat kamu simpulkan ... apa yang kamu peroleh ... Siapa yang dapat mengungkapkan? Apa yang kamu peroleh?”
337. B, C: *[saling berdiskusi]*
338. A : “Panjang, *[sambil menunjuk-nunjuk sedotan]* sama lebar, dan tinggi berbeda.”
339. P : “Ya, satu ... panjang, lebar, dan tinggi berbeda. Terus ... ada lagi? Doni ... mungkin”
340. D : “Apa ya” *[terdiam sambil memegang kepalanya]*
341. A : “Tinggi ... “ *[membisikkan sesuatu kepada D sambil menunjukkan sebuah rusuk tegak pada kerangka baloknya]*
342. P : “Tadi unsurnya ada apa saja?”
343. B : “Titik sudut.”
344. P : “Mempunyai berapa titik sudut?”
345. B : “Delapan.”
346. P : “Yang punya delapan titik sudut mana?”
347. BS : “Balok.”
348. P : “Balok ... terus ... kubus ... ?”
349. BS : “Iya.”
350. P : “Benar. Terus apa lagi unsurnya tadi selain titik sudut?”
351. B : “Rusuk.”
352. P : “Rusuk. Rusuknya ada berapa?”
353. SS : “Duabelas.”
354. P : “Yang mana?”
355. SS : *[menjawab tapi tidak bersama-sama]* “Dua-duanya.”
356. P : “Dua-duanya, jadi sama ya balok dan kubus memiliki delapan titik sudut dan duabelas rusuk.”

357. *[Semua subjek juga ikut menyebutkan balok dan kubus memiliki delapan titik sudut dan duabelas rusuk]*
358. P : “Kemudian tadi ini adalah rusuk-rusuk yang ...” *[menunjuk dua buah rusuk tegak pada kerangka balok A]*
359. BS : “Sejajar.”
360. P : “Sejajar *[masih menunjuk dua buah rusuk yang tegak pada kerangka balok A]* Ini dia ber ... apa ini ...?”
361. *[Semua subjek terdiam]*
362. P : “Berhadapan. Rusuk-rusuk yang berhadapan sejajar dan ... panjangnya bagaimana?”
363. BS : “Sama.”
364. P : “Sama. Bagaimana dengan kubus ... rusuk yang berhadapan bagaimana?”
365. SS : “Sama panjang.”
366. P : “Sama panjang ... dan ...”
367. B : “Tegak lurus.”
368. P : “Dan apa tadi ... rusuk yang berhadapan ...”
369. A : “Sama.”
370. P : “Sama panjang dan ... bagaimana ini ... se ...”
371. SS : “Sejajar.” *[sambil menganggukkan kepala]*
372. P : “Sejajar. Kemudian ini ... rusuk-rusuk yang berdampingan *[menunjukkan tiga buah rusuk yang saling berdampingan dan bertemu pada satu titik sudut]* saling ...”
373. B, C: *[saling berdiskusi]*
374. B : “Siku-siku.”
375. P : “Ya, jadi rusuk-rusuk yang berdampingan saling membentuk sudut sembilan puluh derajat. Kemudian, ada yang ditanyakan tidak?”
376. BS : *[diam sejenak kemudian berkata]* “Tidak.”
377. P : *[Peneliti kembali duduk di tempat duduknya semula]* “Nah, itu yang bisa kita simpulkan, bisa kita ambil, beberapa hal yang bisa kita dapatkan pada pembelajaran hari ini. Nah, untuk selanjutnya jangan lupa ya Beti dan Cindi membuat di rumah, kalian bisa mengambil bahan-bahan yang ada di sini *[menunjukkan alat dan bahan yang masih ada di meja]*. Ya, begitu saja. Kita akhiri pelajaran hari ini sampai jumpa lagi besok. Jangan lupa pelajaran hari ini masih dipakai buat besok. Selamat siang!”
378. SS : “Selamat siang, Bu!”

TRANSKRIPSI PERTEMUAN II
SABTU, 6 MEI 2006

Ket : A : Anton, **B** : Beti, **C** : Cindi, **D** : Doni, **BS** : Beberapa Subjek, **SS** : Semua Subjek, **P** : Peneliti

1. *[Sebelum pembelajaran dimulai P meletakkan semua hasil karya subjek dalam membuat kubus dan balok di atas meja]*
2. P : “Selamat siang!”
3. SS : “Selamat siang!”
4. P : “Sekarang pada pertemuan kedua hari ini, saya akan memberikan tugas lagi tapi sudah tidak membuat-buat seperti ini. *[menunjuk pada kerangka lampion berbentuk kubus dan balok yang sudah dibuat pada hari sebelumnya]* Gimana kemarin merasa kesulitan tidak membuat seperti ini?”
5. BS : *[beberapa subjek menjawab]* “Nggak.” *[sedangkan yang lainnya tersenyum]*
6. P : “Nggak. Santai aja, gampang ya? Nah, sekarang tugasnya kalian menggambar kerangka lampion kubus dan balok kalian masing-masing. Jadi, satu anak membuat kerangka kubus satu dan kerangka balok satu, ya. Ini kertasnya” *[memberikan selembar kertas kepada A]*
7. A : *[memberikan kertas yang diberikan oleh peneliti kepada D]*
8. D : *[mengatur letak kerangka kubus dan balok pada bagian tengah meja]*
9. P : “Jadi berdasarkan kerangka lampion kubus dan balok yang sudah kalian buat ini, *[memberikan selembar kertas lagi kepada A]* buatlah gambarnya. *[memberikan selembar kertas kepada C kemudian memberikan selembar kertas lagi kepada B]* Gitu ya! *[meletakkan kertas di pangkuannya ke kursi kemudian beranjak dari tempat duduknya, kemudian P datang lagi sambil membawa spidol hitam]* Ini pakai spidol saja biar kelihatan! *[membagikan spidol satu per satu kepada semua subjek]*”
10. D : “Harus sekertas ini?”
11. P : “Tidak, *[meninggalkan tempat duduknya kemudian kembali lagi sambil membawa beberapa penggaris dan membagikannya]* besar juga tidak apa-apa, kecil juga tidak apa-apa tapi yang penting kelihatan saja. Jangan lupa, di sini kalian tetep boleh lho ngomong sama temannya, bekerjasama gitu nggak apa-apa.”
12. *[Semua subjek mulai mengeluarkan penggaris dari tempatnya dan menggambar di kertas dengan spidol yang sudah disediakan oleh peneliti, sementara itu A tampak membisikkan sesuatu kepada D]*
13. P : *[menata tumpukan kertas yang ada di pangkuannya]* “Ayo cepat, lima menit!”
14. *[A menggambar sebuah garis, B menggambar bagian depan kerangka balok berupa persegi panjang, C menggambar bagian depan kerangka balok berupa persegi panjang, D menggambar bagian atas kerangka balok berupa jajar genjang]*
15. P : *[Menegakkan kerangka balok A yang mulai nampak miring]* “Sebelumnya sudah pernah membuat gambar kerangka kubus dan balok belum?”
16. C : “Sudah.”
17. P : “Sudah. Cindi sudah pernah?”
18. C : “Sudah.”
19. A : *[berhenti menggambar kemudian melihat gambar milik D dan yang lainnya]*
20. P : “Di depan kalian kan ada kerangka kubus dan kerangka balok. *[menunjuk pada kerangka kubus dan kerangka balok yang ada di depannya]* Kerangka, ya!”
21. *[A meneruskan membuat bagian atas kerangka balok yaitu berupa jajar genjang, B membuat bagian atas kerangka balok, C membuat bagian atas kerangka balok, D setelah selesai membuat jajar genjang kemudian membuat bagian depan kerangka balok berupa persegi panjang yang menempel di bawahnya]*
22. P : “Itu Doni bikin apanya dulu?”
23. D : “Balok.”
24. P : “Bagian mananya?”
25. D : *[diam tidak menjawab apa-apa sambil terus melanjutkan menggambar]*

26. [A melanjutkan membuat gambar kerangka balok dimulai dengan menggambar bagian atasnya, B melanjutkan membuat gambar kerangka balok, C melanjutkan menggambar kerangka balok, D menggambar kerangka balok bagian samping sebelah kanan melihatnya sebentar kemudian membalik kertasnya]
27. P : “Lho, kok dibalik?”
28. D : “Salah.”
29. P : “Salah?”
30. D : “Iya.”
31. A : [masih meneruskan membuat bagian atas kerangka berupa jajar genjang kemudian melanjutkan menggambar bagian samping sebelah kiri]
32. P : “Wah, sudah hampir jadi itu punya Beti. Itu yang apa, Beti?”
33. B : “Balok.”
34. P : “Cindi ini bikin yang kerangka ...”
35. C : “Balok.”
36. P : “Balok. [berjalan menuju ke arah B] Bagus, sudah jadi.”
37. [Semua subjek melanjutkan menggambar kerangkanya masing-masing]
38. P : “Anton sudah jadi ya itu?”
39. A : “Ya.”
40. P : “Itu kerangka apa?”
41. A : “Balok.”
42. P : “Punyanya Doni ini yang kerangka apa?”
43. D : “Balok.”
44. [A melanjutkan menggambar kerangka kubus dimulai dengan menggambar bagian atasnya, B, C, D melanjutkan menggambar kerangka kubus dengan terlebih dahulu menggambar bagian atasnya]
45. P : “Yang punya Cindi juga sudah jadi.”
46. B : [meletakkan semua alat tulisnya kemudian memandangi gambarnya dan gambar C]
47. P : “Sudah jadi Beti?”
48. B : “Sudah jadi.”
49. P : “Beti sudah jadi. Ini yang balok [menunjuk gambar kerangka balok yang sudah diberi keterangan] ... ini yang kubus. [menunjuk gambar kerangka kubus yang sudah diberi keterangan] ... Ini yang balok ada berapa titik sudutnya?”
50. B : “Delapan.”
51. P : “Delapan. Yang mana?”
52. B : “Satu ... [mulai menunjuk bagian pojok-pojok pada gambar kerangka baloknya] dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan.”
53. P : “Terus rusuknya ada berapa?”
54. B : “Dua belas.”
55. P : “Mana?”
56. B : [sambil menunjuk garis-garis mendatar yang panjang] “Satu ..., dua, tiga, empat, [kemudian menunjuk garis-garis yang tegak] lima, enam, tujuh, delapan, [menunjuk garis-garis yang pendek dan miring] sembilan, sepuluh, sebelas, duabelas.”
57. P : “Terus ... yang sama panjangnya dengan yang ini [menunjuk sebuah garis mendatar yang panjang] ... yang mana?”
58. B : “Ini ... [menunjuk garis-garis mendatar panjang yang lain] ini ... sama ini.”
59. P : “Itu sama panjang?”
60. B : “Iya ...”
61. P : “Terus selain sama panjang dia bagaimana?”
62. B : “Sejajar.”
63. P : “Kalau kalau yang ini ... [menunjuk gambar kerangka kubus B] apa ini ... kubus ya?”
64. B : “Iya.”
65. P : “Kalau kubus bagaimana to, ini ... [menunjuk salah satu garis mendatar pada kerangka kubus B] yang sama panjang dengan ini yang mana?”

66. B : “Ini ... [sambil menunjuk sebuah garis mendatar pada bagian bawah gambar kerangka kubus] ... ini [sambil menunjuk garis-garis yang tegak] ini ...” [menunjuk dua garis mendatar pada bagian atas gambar kerangka kubus]
67. P : “Ini [menunjuk sebuah garis yang miring] panjangnya tidak sama, sama ini?” [menunjuk sebuah garis mendatar pada gambar kerangka kubus]
68. B : “Panjang ... eh sama panjang.”
69. P : “Sama panjang. Lha ini kok dibuat seperti ini [menunjuk salah satu garis yang digambar miring] kenapa?”
70. B : “Ya ... apa ... karena miring gitu.”
71. P : “Miring. Oya, ini ada berapa titik sudutnya?” [menunjuk pada gambar kerangka kubus]
72. B : “Delapan.”
73. P : “Delapan. Mana?”
74. B : “Satu ... [menunjuk pojok-pojok pada gambar kerangka kubus] dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan.”
75. P : “Terus, apalagi ... selain titik sudut dia punya apalagi?”
76. B : [diam sejenak kemudian menjawab] “Mempunyai duabelas rusuk.”
77. P : “Duabelas rusuk. Panjangnya bagaimana rusuknya?”
78. B : “Semuanya sama panjang.”
79. P : “Sama panjang. Coba sekarang ... sudah jadi Anton, Doni sudah jadi?”
80. D : “Sudah.”
81. P : [mendekati D] “Ini gambar apa ini?” [sambil menunjuk gambar yang dibuat oleh D]
82. D : “Balok.”
83. P : “Ini kamu menggambar balok yang mana?”
84. D : “Yang ini.” [menunjuk pada kerangka balok miliknya yang ada di depannya]
85. P : “Rusuk yang ini [menunjuk sebuah garis yang miring pada gambar kerangka baloknya] sama panjang dengan yang mana?”
86. D : “Ini ...” [menunjuk ketiga garis-garis yang lain]
87. P : “Ya, ini ... [menunjuk sebuah garis mendatar yang panjang] rusuk ini sama panjang dengan yang mana?”
88. D : “Ini sama ini [menunjuk dua buah garis mendatar yang panjang] ... sama yang sana.” [menunjuk ke arah belakang gambar tapi tidak ada garisnya]
89. P : “Dia punya berapa titik sudut?”
90. D : “Duabelas.”
91. P : “Duabelas.”
92. D : “Eh ... [sambil menunjuk-nunjukkan jarinya ke gambar seperti sedang menghitung] delapan.”
93. P : “Mana coba ...”
94. D : “Satu, [menunjuk pojok-pojok pada bagian samping kanan] dua, tiga, [menunjuk sebuah pojok pada samping sebelah kiri] empat ... eh ... [menghitung lagi dengan menunjuk pojok-pojok dimulai dari gambar kerangka balok bagian atas] Satu, dua, tiga, empat, [kemudian menunjuk pojok-pojok pada gambar kerangka balok bagian bawah] lima, enam, tujuh, delapan.”
95. P : “Terus rusuknya ada berapa?”
96. D : “Duabelas.”
97. P : “Mana?”
98. D : [menunjuk garis-garis pada gambar kerangka balok bagian atas] “Satu, dua, tiga, empat [menunjuk garis-garis pada gambar kerangka balok di samping kiri] lima, enam, tujuh, ... eh ... [mulai menghitung lagi dari awal sambil menunjuk garis-garis pada gambar kerangka bagian atas] Satu, dua, tiga empat [menunjuk garis-garis pada gambar kerangka balok bagian bawah] lima, enam, tujuh, ... [menunjuk pada gambar tetapi tidak ada garisnya] delapan [menunjuk garis-garis yang tegak] sembilan, sepuluh, sebelas, duabelas.”
99. P : “Delapan yang mana?”
100. D : [menunjuk pada gambar bagian belakang yang tidak ada garisnya] “Di sini ... di bawah sini.”

101. P : “Kok, tidak digambar? Yang mana?”
102. D : “Di antara ini [*menunjuk sebuah titik di bagian belakang sebelah kiri bawah pada gambar*] ... dan ini. [*menunjuk sebuah titik di bagian belakang sebelah kanan bawah pada gambar*]”
103. P : “Kok, tidak kamu garis kenapa?”
104. D : “Lupa.” [*tersenyum*]
105. P : “Lupa? Ya sekarang digaris!”
106. D : [*mengambil penggaris dan mulai menggarisnya dengan spidol*] “Numpuk ...”
107. P : “Numpuk ... ya tidak apa-apa.”
108. D : [*Membuat garis yang menghubungkan antara titik di bagian belakang sebelah kanan bawah dengan titik di bagian depan sebelah kiri atas*]
109. P : “Ini ... [*menunjuk pada garis yang baru saja dibuat oleh D*] menghubungkan mana?”
110. D : “Ini ...” [*tampak bingung sambil menunjuk dua buah titik di mana ia membuat garis*]
111. P : “Ini [*menunjuk titik yang ditunjuk D*] menghubungkan mana ... yang kamu buat tadi menghubungkan mana dengan mana?”
112. D : “Ini ...” [*tampak bingung sambil menunjuk garis yang baru saja dibuatnya*]
113. P : “Yang kamu garis tadi mana, to?”
114. D : “Ini ...” [*menunjuk pada garis yang dibuatnya tadi*]
115. P : “Itu menghubungkan ini [*menunjuk garis yang baru saja dibuat D*] dengan ...?”
116. D : “Ini ... [*menunjuk sebuah garis yang miring pada gambar sebelah kanan atas*] Eh ... [*tampak bingung sambil memandangi gambarnya kemudian bergumam*] Menghubungkan ki piye, to?”
117. P : “Coba ... tanya Beti! Beti betul tidak?”
118. D : [*Bertanya kepada B*] Menghubungkan ki piye? Menghubungkan ...”
119. P : [*menepikan kerangka kubus dan balok yang menghalangi di antara B dan D*] Coba kamu tanya pendapat Beti. Bagaimana menurut kamu gambarnya Doni?”
120. B : [*melihat gambar D*]
121. D : [*bertanya kepada B*] “Ini [*menunjuk garis yang dia buat tadi*] sama ini bagaimana?”
122. [*A masih melanjutkan menggambar kerangka kubus sambil melihat gambar milik C, B dan D saling berbisik untuk bekerjasama kemudian mengambil sebuah kerangka balok sebagai alat bantu, C memperhatikan gambar yang dibuat oleh D kemudian mencoba membantu menunjukkan bagian yang digambar D pada kerangka balok di depannya*]
123. P : [*mendekati A*] “Sudah jadi? Ini gambar siapa?” [*menunjuk pekerjaan C yang sedang dilihat oleh A*]
124. A : “Cindi.” [*meletakkan kertas pekerjaan C di meja*]
125. P : “Cindi. [*menegaskan jawaban A*] Ini gambar apa?” [*menunjuk salah satu gambar yang dibuat oleh A*]
126. A : “Kubus ... eh ... balok.”
127. P : “Balok. Terus, ini [*menunjuk gambar A yang lain*] gambar apa?”
128. A : “Kubus.”
129. P : “Kubus ...” [*sambil memperhatikan gambar yang dibuat oleh A*]
130. D : [*tampak membisikkan sesuatu kepada A*]
131. P : “Coba Doni, menurut kamu ini betul tidak gambarnya Anton?”
132. D : “Yang kubus mana to?” [*bertanya kepada A sambil memperhatikan kedua gambarnya*]
133. A : [*menunjuk salah satu gambar yang dibuatnya sambil menjawab ini*]
134. D : “Yang kubus ini, ya? Betul kayae.” [*sambil melihat-lihat kedua gambar A*]
135. P : “Betul tidak?”
136. D : “Ya.”
137. P : “Menurut yang lain bagaimana?” [*menunjukkan gambar milik A kepada B dan C*]
138. [*A mengambil gambar milik D kemudian melihatnya, B dan C melihat gambar milik A, D berbisik kepada A mengenai gambar A yang dilihatnya tadi*]
139. B : “Betul.”
140. P : “Betul, ya. Terus rusuk yang sama panjang dengan ini ... [*menunjuk sebuah garis mendatar di bagian belakang atas pada gambar kerangka balok*] yang mana?”

141. A : “Yang ini [menunjuk ketiga garis mendatar yang lain] ... ini ... sama ini ... Satu ... [menunjuk lagi garis-garis mendatar yang ditunjuknya tadi sambil menghitung] dua ... tiga.”
142. [Beberapa subjek ada yang tersenyum mendengar jawaban A]
143. A : “Yang sama panjang, to?”
144. P : “Lha iya, mana ulangi yang sama panjang dengan ini [menunjuk kembali sebuah garis mendatar seperti yang ditunjuknya tadi] yang mana?”
145. [A dan D nampak saling berbeda pendapat, B dan C memperhatikan A dan D]
146. A : “Sama panjang ...” [berbicara ke arah D]
147. D : “Papat to yo ... siji ... [menunjuk keempat garis mendatar yang ditunjuk A dan P] loro ... telu ... papat.”
148. A : [diam sejenak sambil menunjuk garis-garis mendatar yang ditunjuk D]
149. P : “Ya ... bener ya. Siji ... [menunjuk garis-garis mendatar seperti yang ditunjuk D] loro ... telu ... papat.”
150. A : “Ini [menunjuk sebuah garis mendatar yang ditunjuk oleh P pada awal pertanyaan tadi] termasuk?”
151. [Beberapa siswa tersenyum mendengar pertanyaan A]
152. P : “Ya ... kan yang sama panjang dengan ini [menunjuk garis mendatar yang ditunjuk A] yang mana?” [P mengulang lagi pertanyaannya]
153. A : “Ini ... [menunjuk ketiga garis mendatar yang lain selain yang ditunjuk oleh P] ini ... ini.” [sambil tersenyum]
154. P : “Ya benar. Terus yang sama panjang dengan ini [menunjuk sebuah garis yang digambar miring] yang mana?”
155. A : “Ini [menunjuk sebuah garis yang digambar miring yang lain] ... Ini.” [menunjuk garis yang ditunjuk oleh P]
156. C : [menunjuk sebuah garis yang di gambar miring pada bagian atas gambar kerangka balok]
157. D : [menunjuk sebuah garis yang di gambar miring yang lain pada bagian atas gambar kerangka balok]
158. A : “Ini [menunjuk garis yang ditunjuk oleh D] ... ini.” [menunjuk garis yang ditunjuk C]
159. P : “Terus ini [menunjuk sebuah garis yang digambar miring] dengan ini [menunjuk sebuah garis yang mendatar] sama panjang tidak?”
160. A : “Tidak.”
161. P : “Tidak ... Terus rusuk yang sejajar, coba yang mana?”
162. [Beberapa subjek saling berbisik dan berdiskusi mengenai rusuk yang sejajar]
163. A : “Rusuk?”
164. D : “Sejajar ...” [D bergumam sendiri]
165. P : “Rusuk itu yang mana, to?”
166. A : “Ini. [menunjuk sebuah garis yang di gambar miring di bagian atas gambar kerangka balok] satu. [menunjuk sebuah garis yang digambar miring yang lain] Dua.”
167. [Beberapa saling berbisik sambil melihat gambar kerangka balok milik A, dan melihat-lihat kerangka balok di hadapannya]
168. B : “Sejajar, ya?”
169. D : “Iki [menunjuk rusuk-rusuk pada kerangka balok di hadapannya] karo iki to?”
170. A : “Iki [menunjuk rusuk-rusuk yang lain pada kerangka balok] karo iki. [kemudian menunjuk garis-garis yang mendatar pada gambarnya] Iki karo ...”
171. D : [sambil tersenyum] “Iki lho ...” [menunjuk sebuah garis mendatar lain yang ada pada gambar kerangka balok di bagian depan bawah]
172. A : “Ini [menunjuk sebuah garis mendatar yang ada di bagian depan atas] sama ini.” [menunjuk garis mendatar yang ada di bagian depan bawah]
173. P : “Mana ... mana?”
174. A : “Ini [menunjuk sebuah garis mendatar yang ada di bagian depan atas] sama ini.” [menunjuk garis mendatar yang ada di bagian depan bawah]
175. P : “Ya, terus ...”

176. [A menunjuk garis-garis yang mendatar sambil dibantu oleh D, sedangkan B dan C saling berbisik tentang garis sejajar]
177. A : “Ini [menunjuk sebuah garis mendatar yang ada di bagian belakang atas] sama ini.”
[menunjuk sebuah garis mendatar yang ada di bagian belakang bawah]
178. P : “Ya. Terus mana lagi?”
179. A : “Ini ...” [menunjuk sebuah garis mendatar yang ada di bagian depan atas]
180. P : “Sejajar dengan ...”
181. A : “Ini.” [menunjuk garis mendatar yang ada di bagian depan bawah]
182. P : “Ya, terus.”
183. A : “Ini [menunjuk sebuah garis mendatar yang ada di bagian belakang atas] ini.”
[menunjuk sebuah garis mendatar yang ada di bagian belakang bawah]
184. P : “Betul. Terus mana lagi? Coba sekarang yang kubus.”
185. A : “Yang mana?”
186. P : “Rusuk yang sejajar dengan ini.” [menunjuk sebuah garis yang tegak pada gambar kerangka kubus]
187. A : “Ini [menunjuk garis-garis tegak yang lain]... ini.”
188. P : “Rusuk sejajar tahu tidak? Siapa yang tahu rusuk yang sejajar itu yang bagaimana?”
189. A : “Sama panjang.”
190. B : “Hi ... sejajar kok.”
191. D : “Siku-siku.”
192. B : “Ngawur ... kuwi tegak lurus.”
193. A : “Sama panjang dan berada di sebelah.” [sambil menunjuk dua buah rusuk tegak pada gambar kerangka kubusnya yang letaknya bersebelahan]
194. P : “Bersebelahan. Terus kalau yang tegak lurus ...”
195. C : [menunjuk beberapa rusuk pada gambar A seperti memikirkan sesuatu]
196. A : “Ini.” [menunjuk rusuk pada bagian depan atas dengan garis tegak di sebelah kanan depan dan memberi tanda pada bagian pojoknya dengan spidol]
197. P : “Terus, yang lainnya Cindi.”
198. A : “Ini ... [menunjuk sebuah garis mendatar di bagian depan atas pada gambar] dengan ini.” [menunjuk sebuah garis tegak pada bagian belakang sebelah kiri dan memberinya tanda pada bagian pojoknya dengan spidol]
199. P : “Ini [menunjuk sebuah garis mendatar di bagian depan atas pada gambar] tegak lurus dengan ini?” [menunjuk sebuah garis tegak pada bagian belakang sebelah kiri yang diberi tanda dengan spidol]
200. D : “Ini lho. [D menunjuk garis yang ditunjuk A]
201. A : “Eh ... ini [menunjuk sebuah garis tegak yang ada pada bagian depan sebelah kiri dan memberinya tanda pada bagian pojok dengan spidol]
202. P : “Ya, coba sekarang Cindi. Gambarnya Cindi yang mana?”
203. C : “Ini.” [menunjukkan gambar kerangka baloknya]
204. P : “Coba rusuk pada balok yang tegak lurus...”
205. C : “Ini.” [memberi tanda dengan spidol pada bagian pojok antara sebuah garis di bagian depan atas dengan garis di bagian kiri depan]
206. P : “Ya, terus satu lagi?”
207. C : [memandangi gambar kerangkanya]
208. A : “Iki. [menunjukkan pada C rusuk lain yang saling tegak lurus pada gambar kerangka balok milik C] Meh melu-melu aku, to?”
209. [Semua subjek dan peneliti tersenyum mendengar perkataan A]
210. C : [menunjuk sepasang rusuk yang saling tegak lurus tapi tidak memberinya tanda dengan spidol]
211. P : “Ya, terus kalau ini [menunjuk garis pada bagian gambar kerangka balok C depan atas] dengan ini [menunjuk garis miring di bagian kanan atas] tegak lurus nggak?”
212. BS : “Ya.”
213. A : “Ini.” [memberi tanda dengan spidol pada bagian pojok kedua garis yang ditunjuk oleh P]
214. P : “Tegak lurus dia?”

215. BS : “Ya.”
216. P : “Lha ini nggak tegak lurus gitu kok?”
217. A : “Yang ini [*menunjuk sebuah garis tegak sebelah kanan depan*] apa yang atas?”
[*menunjuk garis mendatar sebelah depan atas*]
218. P : “Yang ini [*menunjuk lagi bagian pojok kedua garis yang ditunjuk oleh A tadi*], melebar gitu kok? Ini kenapa tegak lurus tidak sebenarnya?”
219. A : “Ini [*menunjuk sebuah rusuk pada kerangka balok di depannya*] dengan yang ini.”
[*menunjuk rusuk lain pada kerangka balok*]
220. [*Semua subjek nampak memperhatikan kerangka balok yang sedang ditunjuk oleh A*]
221. P : “Ya, tegak lurus tidak? Ini [*menunjuk lagi bagian pojok pada gambar yang ditunjuknya tadi*] dengan ini kalau pada kerangka balok yang mana? Coba Beti bisa membantu?”
222. [*A memandangi kerangka balok di depannya sambil menunjuk-nunjuk rusuk-rusuknya, B memandangi kerangka balok di depannya sambil sesekali memandangi gambarnya, C memandangi gambarnya sambil melihat kerangka balok, D berbisik pada A sambil memandangi dan menunjuk sebuah rusuk pada kerangka balok di depannya*]
223. P : “Misalkan pada gambar ini ya, ini [*menunjuk lagi bagian pojok pada gambar kerangka balok seperti yang ditunjuknya tadi*] dengan ini tegak lurus, tidak ...? Misalkan pada gambarmu ...”
224. [*A menunjuk bagian pojok antara dua sedotan yang berdampingan, B memandangi kerangka balok di depannya, C menunjuk pojok di antara dua sedotan yang berdampingan, D bergumam sambil berbisik kepada teman-temannya*]
225. A : “Yang ditentukan kan yang ini [*menunjuk sebuah rusuk tegak pada kerangka balok*] sama ini.” [*menunjuk rusuk lain pada bagian atas yang berdampingan*]
226. P : “Bagaimana?”
227. A : “Kan penentuane yang ini [*menunjuk sebuah rusuk tegak pada kerangka balok*] yang ditanya sama ini [*menunjuk rusuk lain pada bagian atas yang berdampingan*] ya ... betul tegak lurus.”
228. P : “Tegak lurus?”
229. A : “Ya.”
230. P : “Kalau ini [*menunjuk sepasang rusuk pada bagian atas kerangka balok yang saling berdampingan*] sama ini tegak lurus tidak?”
231. A : “Ya.”
232. BS : [*beberapa subjek ikut menjawab*] “Ya.”
233. P : “Berarti kalau ini [*menunjuk sepasang rusuk pada bagian atas gambar kerangka balok C yang saling berdampingan*] dengan ini tegak lurus tidak?”
234. BS : “Ya...”
235. P : “Tegak lurus ya ... Sampai di sini ... Doni, gambarnya mana Doni?”
236. D : [*mengambil gambar kerangka miliknya*]
237. A : [*meminta gambar milik D kemudian melihatnya*] “Iki kurang ngene ... gok kene to [*menunjuk sebuah rusuk yang digambar D dan menunjukkan supaya rusuknya dibuat lebih panjang*] Ngonon lho maksude I am.”
238. D : [*mengambil spidol hendak memperbaiki gambarnya tapi tidak dengan penggaris*]
239. A : “Eh ... ngko sik [*mengambil penggaris dan meletakkannya pada gambar D dan menunjukkan pada D di mana dia harus membuat garis*] Ngene ... Lho kok ngene yo gambare yo? [*tempat untuk menggaris yang ditunjukkan A ternyata menumpuk pada garis yang lain*]
240. D : “Don ke sithik to!” [*menggeser penggaris agak di bawah garis yang ada supaya tidak menumpuk*]
241. A : “Wis dadekke siji wae.” [*kemudian mulai membantu D membuat garis*]
242. P : “Dipas-paske?”
243. D : “Ojo dipaske!”
244. A : [*membuat garis tapi tidak segaris dengan garis sebelumnya*]
245. P : “Lha ini kok putus [*menunjuk garis yang baru saja dibuat A dan D yang nampak tidak membentuk garis lurus*] di sini?”

246. A : "Lha ini terhalang." [sambil menunjuk garis lain pada gambar yang menutupi garis yang dimaksud P]
247. P : "Terhalang, o ya. Ini apa ini?" [menunjuk pada gambar kerangka milik D yang baru saja diperbaiki itu]
248. D : "Kubus..."
249. P : "Ini kubus?"
250. BS : "Balok."
251. A : "Iki K [memberi huruf K di atas gambar kerangka kubus milik D] iki B." [memberi huruf B di atas gambar kerangka balok milik D]
252. P : "Ini apa ini [menunjuk pada gambar yang di atasnya ada tulisan K] ... gambar apa?"
253. D : "Kubus."
254. P : "Rusuknya ada berapa?"
255. D : "Dua belas."
256. P : "Yang mana?"
257. D : "Satu [menunjuk sebuah rusuk pada bagian kiri belakang] ... dua [menunjuk sebuah rusuk miring pada bagian kiri atas], tiga [menunjuk pada rusuk di bagian belakang atas], empat [menunjuk pada rusuk di bagian depan atas], yang sini lima [menunjuk bagian belakang bawah tapi tidak ada garisnya] ..."
258. P : "Yang sini tu yang mana?"
259. D : "Yang ini ... "[menunjuk pada gambarnya yang belum diberi garis]
260. A, B: "Ini, lho." [menunjuk pada gambar yang belum diberi garis]
261. D : [berbicara dengan pelan] "Kurang ini ..."
262. A : "Njileh wek mu wae sing cerak. [mengambil gambar milik B] Ini gambar yang benar."
263. A, D: [membandingkan gambar kerangka milik D dengan gambar kerangka milik B]
264. P : "Gimana?"
265. D : [melihat gambar kerangka kubus milik B] Ada dua belas ... satu [menunjuk rusuk-rusuk pada gambar kerangka kubus milik B] dua, tiga empat, lima, enam ... eh ... [kemudian menghitung lagi dari awal rusuk-rusuk pada gambar kerangka kubus milik B] satu, dua, tiga, empat, lima, enam, ... tujuh, delapan, sembilan, sepuluh, sebelas, duabelas."
266. [Beberapa subjek juga ikut membantu D menunjukkan rusuk-rusuknya pada gambar kerangka balok milik B]
267. P : "Ini kan gambarnya Beti ... gambarnya Doni ... berarti kurang bagaimana ini ...?"
268. D : [memandangi kembali gambarnya]
269. B : [menunjukkan pada D garis yang belum digambar pada gambar kerangka kubusnya]
270. B, D: [saling berbisik untuk bertanya dan memberi masukan]
271. A : "Ini terlalu panjang [menunjuk pada garis tegak di bagian kiri belakang pada gambar kerangka D] nariknya ... harusnya kan lurus sama ini." [menunjuk garis tegak lain di bagian kanan belakang pada gambar kerangka kubus D]
272. P : "O gitu, ya. Dah tau gambarnya dicermati dulu."
273. D : "Dah." [mengambil kembali gambarnya yang ada di hadapan B]
274. B : [mengambil kembali gambar kerangkanya]
275. P : "Nah, sekarang Bu Asti akan memberikan LKS. Kalian gambar di sini ya [sambil membagikan LKS kepada C, kemudian B] terus dijawab pertanyaan-pertanyaannya. [membagikan LKS kepada A dan D] Waktunya lima belas menit."
276. D : "Pake apa, Bu? Bolpen apa ..."
277. P : "Pakai spidol saja, nanti tinta kalian habis ... pakai spidol aja."
278. [A mengambil sebuah kerangka kubus milik B dan C mulai mengerjakan dengan menggambar terlebih dahulu kerangka balok pada LKS yang sudah disediakan, D mengambil kerangka kubus miliknya ke hadapannya]
279. A : [mulai mengamati-amati kerangka kubus dan menghitung jumlah titik sudutnya] "One ... two ... three ... eight. Ada delapan ..." [bergumam sendiri dan mulai menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKS yang diberikan oleh peneliti]
280. P : "Ini mengganggu ga to?" [menunjuk pada kerangka kubus A yang nampak membuat A kesulitan dalam menulis]
281. A : "Mengganggu."

282. P : “Boleh diskusi.”
283. D : *[bertanya pada A]* “Rusuke duabelas, to?”
284. A : *[menghitung jumlah sedotan pada kerangka kubus yang dibawanya]* “Satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan, sembilan, sepuluh, sebelas, duabelas. Ya, betul.”
[kemudian mulai menulis lagi]
285. D : *[mulai mengisi lagi LKSnya]* “Rusuk tegak ki sing piye to?” *[bertanya kepada A kemudian bertanya lagi pada B]*
286. B : *[menunjukkan sekilas sebuah sedotan yang tegak pada kerangka lampion berbentuk balok milik D]*
287. A : “Ji, *[sambil menunjuk rusuk-rusuk tegak yang lain pada kerangka kubus]* ro, lu, pat.”
[kemudian mulai menulis lagi] “Ji, ro, lu, pat, mo, nem, tu, wolu.” *[tampak A sedang menghitung rusuk-rusuk yang mendarat kemudian menuliskan jumlahnya pada LKSnya]*
288. P : *[mengambil sebuah kursi dan meletakkannya di dekat A kemudian meletakkan kerangka kubus milik A di atas kursi]* “Ini taruh sini aja ya.”
289. *[A dan D saling berbisik untuk bekerjasama, B dan C menggambar kerangka balok dan kubus]*
290. P : *[mendekati A dan melihat hasil pekerjaannya]* “Lho, kamu gambar dulu no ... Sebutkan ... *[sambil menunjuk ke arah soal di mana soal meminta menyebutkan bukan hanya menulis jumlahnya]* sebutkan titik sudutnya itu apa saja!”
291. A : “Maksudnya ...”
292. P : “Ya, makanya kan nomer satu kamu kerjakan dulu!”
293. A : *[mengambil penggaris dan mengambil gambar kerangka kubus dan balok milik B yang dibuat pada kertas sebelum mengerjakan LKS ini]*
294. *[B dan C masih melanjutkan menggambar kerangka kubus dan balok, A dan D mengambil penggaris kemudian mulai menggambar kerangka kubus dan balok]*
295. P : *[mengambil barang-barang yang tidak diperlukan dari atas meja]* “Tadi sudah latihan to, latihan menggambar.” *[kemudian P berjalan lagi untuk melihat pekerjaan siswa]*
296. *[Semua subjek masih membuat gambar kerangka kubus dan balok, A terkadang berhenti menggambar kemudian melihat kerangka kubus yang ada di hadapannya dan mulai menggambar lagi]*
297. P : *[mendekati A kemudian melihat gambarnya]* “Itu gambar apa?”
298. A : “Kubus.” *[sambil mengamati-gambar]*
299. *[Semua subjek nampak serius dalam mengerjakan tugasnya sedangkan P mengamati semua subjek yang sedang mengerjakan]*
300. P : “Sudah jadi Beti?”
301. B : “Sudah.” *[sambil menyelesaikan gambarnya]*
302. P : “Cepat ya Beti ...”
303. A : *[melihat gambar milik B]*
304. P : *[berbicara kepada A]* “Itu lho tanya Beti, Beti kok bisa cepat to menggambar? Mbok aku dikasih tau .. gitu”
305. A : *[tersenyum sambil tetap berusaha menggambar sendiri]*
306. P : “Itu sudah bagus kok! *[memberi tanggapan atas gambar A]* Jangan lupa dikasih tanda!”
[menunjuk pada gambar A yang belum diberi tanda]
307. *[D telah selesai membuat kerangka balok kemudian saling berbisik dengan A sambil melihat gambar kerangka milik B yang sudah dibuat pada awal pelajaran tadi, B telah selesai membuat kerangka balok dan masih melanjutkan gambar kerangka kubus yang belum sepenuhnya selesai, C telah selesai menggambar kerangka balok dan masih melanjutkan menggambar kerangka kubus. Setelah selesai berdiskusi A dan D kemudian melanjutkan menggambar lagi dan selesailah gambar kerangka kubus dan baloknya, lalu ia mengambil kerangka kubus dihadapannya kemudian mengamati dan memutar-mutarnya]*
308. P : *[mendekati A]* “Terus ini ... *[menunjuk salah satu soal pada LKS]* tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital!”
309. A : *[mulai memberi tanda tiap titik sudut pada gambar kerangka kubusnya dengan huruf kecil a, b, c, d, ...]*
310. *[A memberi tanda tiap titik sudut pada gambar kerangka kubusnya, B memberi tanda tiap titik sudut pada gambar kerangka kubusnya dengan huruf kapital A1, A2, A3, A4, ..., A8, C masih*

melanjutkan menggambar kerangka kubus yang hampir selesai, D masih melanjutkan menggambar kerangka kubus]

311. P : *[masih berada di samping A] “Ini namanya kubus apa?”*
312. A : *“Titik sudut kubus.”*
313. *[A memberi tanda pada masing-masing rusuk kubus dengan huruf kecil, B masih melanjutkan memberi tanda pada rusuk kubus dengan huruf B1, B2, ..., C melihat gambar milik B kemudian mulai memberi nama titik sudutnya dengan huruf A1, A2, A3, ..., A8, D masih melanjutkan membuat gambar kerangka kubus sambil sesekali melihat pekerjaan A dan berbisik-bisik untuk bertanya]*
314. P : *[melihat gambar milik A yang terdapat banyak huruf pada rusuk-rusuknya kemudian bertanya] “Ini maksudnya apa?”*
315. A : *“Ini nama untuk rusuk yang sejajar.”*
316. P : *“Terus titik sudutnya delapan itu mana saja ...? Titik sudutnya delapan itu yang mana?” [mengulang lagi pertanyaannya sambil menunjuk bagian soal pada LKS yang belum diisi oleh A]*
317. A : *[meletakkan kerangka kubus yang dipegangnya kemudian mulai menunjuk titik sudut pada gambarnya dan mulai menghitung] “Satu [menunjuk titik sudut dimulai dari pada bagian atas pada gambar] dua, tiga, empat ...”*
318. P : *“Ya ... Ini [menunjuk salah satu titik sudut yang ditunjuk A] namanya apa?”*
319. A : *“Titik sudut.”*
320. P : *“Titik sudut apa namanya?”*
321. A : *“Apa ini ... [sambil melihat gambarnya lebih dekat] d.”*
322. P : *“d ... berarti titik sudutnya ada d terus ada apa lagi?”*
323. A : *“... e, [menunjuk titik sudut pada bagian bawah pada gambar] f, g, h, ...”*
324. P : *“Ya, ... terus ...”*
325. A : *“f ... eh [sambil mendekati diri pada gambarnya] c, [kembali menunjuk titik sudut pada bagian atas pada gambar] a, b.”*
326. P : *“Ya ... dah to.”*
327. A : *[mulai menulis titik sudut yang disebutkannya tadi untuk menjawab salah satu soal pada LKS]*
328. P : *[mendekati D] “Doni, gimana sudah jadi? [sambil melihat pekerjaan D] Tandailah tiap titik sudutnya dengan huruf kapital!”*
329. D : *[bertanya kepada A] “Iki piye, to?”*
330. A : *[menunjukkan kepada D bagaimana cara pemberian tanda pada masing-masing titik sudut] “a ... [sambil menunjuk salah satu titik sudut pada gambar kerangka kubus D] titik sudut a ... b ...c ...”*
331. D : *“O ... ngono.” [mulai memberi tanda pada masing-masing titik sudut pada gambar dengan huruf abjad]*
332. *[A dan C saling bekerjasama sambil gambar pada LKS masing-masing, B memberi nama masing-masing rusuk dengan huruf B1, B2, ..., B12, D melanjutkan pemberian nama pada masing-masing titik sudutnya]*
333. P : *[berjalan ke arah B] “Sudah diberi nama? Ini [menunjuk pada huruf B1, ... yang ditulis pada masing-masing rusuk] menunjukkan apa?”*
334. B : *“Rusuknya.”*
335. P : *“Rusuknya ... Terus ini [menunjuk sebuah soal yang belum dijawab oleh B], berapa jumlah titik sudut pada kubus?”*
336. B : *“Delapan.”*
337. P : *“Ya, delapan to mana saja?”*
338. B : *[mulai menuliskan nama masing-masing titik sudut pada LKSnya]*
339. C : *[menanyakan sesuatu kepada A]*
340. A : *“Rusuk tegak apa sejajar?”*
341. C : *“Sejajar kok.”*
342. A : *“O... ini ...” [menunjukkan beberapa rusuk yang saling sejajar pada kerangka kubus di hadapannya]*
343. D : *[melihat hasil pekerjaan A kemudian menuliskannya pada LKS]*

344. C : *[setelah mendengar keterangan dari A, kemudian mulai menulis di LKSnya. Namun sesekali ia nampak diam seperti berpikir sambil melihat kerangka kubus milik B di hadapannya dan nampak seperti menghitung-hitung]*
345. P : *[berjalan mendekati C] “Cindi, ada kesulitan tidak?”*
346. *[D berbisik menanyakan sesuatu kepada A kemudian mereka mulai mengerjakan lagi, C melihat pekerjaan B sebentar kemudian mulai menulis lagi, B masih sibuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKS]*
347. P : *[melihat gambar kerangka balok milik C yang belum diberi tanda pada masing-masing titik sudutnya] “Yang baloknya.”*
348. C : *[mulai memberi nama pada gambar kerangka baloknya]*
349. P : *“Ya.” [kemudian mulai mendekati A]*
350. A : *[nampak sedang memegang sebuah kerangka kubus dan melihatnya sambil diputar-putar kemudian bergumam sendiri seperti menghitung]*
351. P : *“Rusuk yang tegak lurus pada gambar ini [menunjuk pada gambar kerangka kubus milik A] yang mana? Sebutkan beberapa saja tidak usah semuanya.”*
352. *[A masih memegang kerangka kubus dan memutar-mutarnya nampak seperti menghitung, sedangkan B, C, dan D masih sibuk mengerjakan soal-soal pada LKS masing-masing]*
353. P : *“Ini kalau rusuk kamu masih ingat tidak memberi nama ... [menggambil kertas] misalkan ada sebuah ruas garis [membuat sebuah ruas garis] yang di sini titiknya namanya A [memberi nama pada ujung sebelah kiri ruas garis] yang di sini titiknya namanya B [memberi nama pada ujung sebelah kanan ruas garis]. Kamu menyebut ini ruas garis apa?”*
354. A : *“Garis lurus.”*
355. P : *[mengarah kepada B] “Beti coba, misalkan ada garis seperti ini [menunjuk ruas garis yang dibuatnya] ini garis apa ... bagaimana menyebutnya?”*
356. *[B mengamati ruas garis yang dibuat oleh peneliti, C memperhatikan soal-soal pada LKSnya, A masih memegang kerangka baloknya kemudian meletakkannya di atas meja lalu berbisik sesuatu kepada D, D masih melanjutkan mengerjakan LKSnya sambil sesekali berhenti]*
357. P : *[mengulang lagi pertanyaannya] “Ini titiknya ada A [menunjuk ujung A pada gambar] ini B [menunjuk ujung B pada gambar] berarti kamu menyebutnya ini garis ... garis apa ...? Cindi coba [beralih mengajukan pertanyaan ke C] ini garis apa ...? Ini kan sebuah ruas garis, ujung-ujungnya kita beri nama A B berarti dengan kata lain kita bisa menyebut dia ini garis apa?”*
358. C : *[diam sejenak kemudian menjawab] “Garis lurus.”*
359. P : *“Garis lurus apa?”*
360. B : *“AB.”*
361. P : *“Garis lurus AB benar Beti. Nah, ini kan kita bisa menyebut garis lurus AB [menunjuk pada ruas garis yang dibuatnya]. Sekarang misalkan di sini ada titik E [menunjuk titik E pada gambar kerangka kubus A] di sini ada titik H [menunjuk titik H pada gambar kerangka kubus A] berarti ini kan bisa membentuk suatu garis. Garis apa?”*
362. B : *“Garis EH.”*
363. P : *“Garis EH. Nah, sekarang selain itu ... misalkan punya Cindi [menunjuk rusuk pada gambar kerangka kubus C yang sudah ditandai dengan huruf B1, B2, ...] Punya Cindi kan diberi nama ... apa ini?”*
364. C : *“B2.”*
365. P : *“B2. Nah, selain B2 kita juga bisa menyebutnya ini sebagai rusuk apa?”*
366. C : *[tampak agak bingung]*
367. P : *“Ini titik apa?” [menunjuk sebuah titik pada rusuk B2 tersebut]*
368. C : *“A2.”*
369. P : *“Ini ...”*
370. C : *“A7.”*
371. P : *“Berarti bisa disebut dengan rusuk ...”*
372. C : *“A2-A7.”*
373. P : *“A2-A7.”*

374. [A memegang kerangka kubus dan menunjuk rusuk-rusuknya seperti menghitung sesuatu, sedangkan B, C, dan D mengerjakan LKS kemudian D mulai menanyakan sesuatu kepada A dan A menjawabnya dengan menunjukkan rusuk-rusuk pada kerangka kubus sambil menghitungnya]
375. P : [berjalan mendekati A kemudian melihat LKS yang dikerjakan A] “Rusuk apa ini ...? [menunjuk salah satu rusuk pada gambar A] Ini apa ...?”
376. A : “Rusuk AB ... eh ... AH.”
377. P : “AH mana ...”
378. A : “Ini [menunjuk sebuah rusuk di antara titik E dan H yang diberinya label AH] ... kan langsung diberi nama.”
379. P : “Oya ... ini kan E dan H, berarti kita bisa menyebutnya ini rusuk apa?”
380. A : [diam sejenak kemudian menjawab] “Panjang.”
381. P : “Seperti tadi lho. [menunjukkan garis AB yang digambarnya tadi] Ini ada ruas garis. Kita menyebut ini ruas garis ...”
382. A : “Lurus.”
383. P : “Garis lurus apa ...? Ini kan [menunjuk ruas garis EH] kita bisa menyebut dia rusuk ...”
384. A : “Ini EH.” [menunjuk titik E kemudian H]
385. P : “Rusuk EH. [menegaskan jawaban A] Rusuk EH ini sama panjang dengan rusuk mana?”
386. A : [melihat gambarnya sebentar kemudian menjawab] “AB.” [sambil menunjuk titik A dan B]
387. P : “Terus sama panjang dengan rusuk mana?”
388. A : “CD.” [menunjuk titik C dan D]
389. P : “Nah kamu kan bisa menuliskan $AB = EH = CD$.”
390. A : [mulai menulis lagi mengerjakan LKSnya]
391. [A, B, dan C mengerjakan LKS, sedangkan D nampak sedang mengamati kerangka kubusnya kemudian mulai menghitung-hitung]
392. P : [mendekati C] “Gimana Cindi?”
393. [Sementara subjek lain mengerjakan, D menanyakan sesuatu kepada A kemudian mencoba untuk melihat hasil pekerjaan teman yang lain]
394. P : “Ayo cepat sedikit ya!”
395. [B dan C masih sibuk mengerjakan sementara A dan D saling berdiskusi kemudian A mencoret-coret pekerjaannya yang menurutnya salah]
396. P : [menunjuk pada pekerjaan A yang dicoret] “Kalau salah cukup dicoret sekali gitu aja, ga usah diorek-orek.”
397. [A menjelaskan sesuatu kepada D kemudian D mengangguk-angguk tanda setuju dan mulai mengerjakan lagi, sedangkan B dan C masih sibuk mengerjakan sendiri-sendiri]
398. P : [mendekati A] “Rusuk yang tegak lurus itu rusuk yang mana?”
399. A : “Tegak ... lurus ini [menunjuk sepasang rusuk pada kerangka kubus di depannya yang berdampingan] membentuk sudut sembilan puluh derajat.”
400. P : “Nah kalau pada gambar ini rusuknya yang tegak lurus yang mana? Mana dan mana tunjukkan satu saja!”
401. A : “Ini ... [menunjuk rusuk-rusuk pada gambar yang saling berdampingan] sulit kalau pake gambar.”
402. P : “Sulit kalau pake gambar? Pake ini saja.” [menunjukkan gambar kerangka kubus milik A yang telah dibuat pada kertas buram]
403. A : [melihat ke arah gambar kerangka kubus yang ditunjukkan oleh P]
404. P : [menunjuk sebuah rusuk mendatar pada gambar] “Yang ini tadi tegak lurus dengan?”
405. A : [menunjuk sebuah garis mendatar yang lain] “Ini.”
406. P : “Tegak lurus lho.”
407. A : “Eh ... ini.” [menunjuk sebuah rusuk tegak yang berdampingan dengan rusuk yang ditunjuk oleh P]
408. P : “Ya. Ini [menunjuk gambar kerangka kubus A pada kertas buram] kan gambarnya hampir sama to dengan ini. [menunjuk pada gambar kerangka kubus yang telah digambar A pada LKS] Coba kalau di sini [menunjuk pada gambar kerangka milik A di LKS] sama dengan rusuk mana dan mana?”

409. A : *[terdiam sejenak]*
410. P : “Di sini kan ini *[menunjuk sepasang rusuk yang berdampingan yang ditunjuk oleh A sebelumnya]* dengan ini to berarti?”
411. A : “Ya.” *[mengangguk kepala]*
412. P : “Nah kalau di sini?” *[menunjuk gambar kerangka kubus milik A pada LKS]*
413. A : “Ini dengan ini *[menunjuk rusuk-rusuk pada gambarnya di LKS]*
414. P : “Ini namanya rusuk apa?” *[sambil menunjuk salah satu rusuk yang ditunjuk oleh A]*
415. A : “Rusuk BG.”
416. P : “Ini kok *[mengulangi menunjuk rusuk]* rusuk apa?”
417. A : “Eh. Kalau rusuk tuh ... b.” *[menyebut lagi sebuah rusuk yang diberinya nama b]*
418. P : “Atau ini titik apa namanya?” *[menunjuk sebuah titik pada salah satu ujung rusuk]*
419. A : “g Eh ... *[kemudian menamai titiknya dengan huruf g dan menghapus titik g yang berada pada tempat yang salah]*
420. P : “Nah berarti ini rusuk apa namanya bisa tegak lurus dengan rusuk ini to?”
421. A : “Ya. Semuanya?”
422. P : “Ya, beberapa saja yang kamu sebutkan. Jadi misalnya ini rusuk DG tegak lurus dengan rusuk FG.”
423. A : “Ya.” *[sambil mengangguk-angguk]*
424. P : “Tidak harus semua yang kamu sebutkan, sebutkan beberapa saja.”
425. *[Semua subjek masih nampak sungguh-sungguh dalam mengerjakan tugasnya]*
426. P : “Ayo lima menit lagi ya!”
427. D : *[menanyakan sesuatu kepada A]*
428. A : *[menjelaskan sesuatu kepada D mengenai rusuk tegak lurus dengan menggunakan gambar kerangka balok]*
429. P : *[memindahkan kerangka kubus milik A dari kursi ke tempat yang lain karena tidak digunakan kemudian duduk di kursi tersebut dan menengok ke arah C]* “Gimana Cindi? *[berhenti sejenak sambil memperhatikan C]* Rusuk yang saling tegak lurus misalkan mana satu ... rusuk mana dengan mana?”
430. C : “Ini *[menunjuk rusuk B9]* dengan ini.” *[menunjuk rusuk B2]*
431. P : “B9 sama ...”
432. C : “B2.” *[sambil memberi tanda pada kedua rusuk tersebut]*
433. P : “B9 itu yang mana to?”
434. C : “Ini.” *[menunjuk sebuah rusuk yang diberinya nama B9 dan B4]*
435. P : “Ini dengan ini *[menegaskan jawaban C]* Nah bener nggak coba tanya ke Beti.”
436. B : *[melihat pekerjaan C]*
437. P : “Benar tidak ini ... rusuk ini *[menunjuk rusuk B2]* dengan rusuk ini *[menunjuk rusuk B9]* tegak lurus?”
438. B : “Sama ini *[menunjuk rusuk B3]* lho Cindi.”
439. C : “Oya.” *[memberi tanda siku-siku pada pertemuan rusuk B2 dan B3]*
440. P : “Berarti rusuk yang mana dengan mana?”
441. C : “A2 dan A3.”
442. P : “A2 sama A3. Rusuk ... rusuk itu yang mana to?”
443. C : “Ini.” *[menunjuk rusuk B3]*
444. P : “B3 ... dengan ...”
445. C : “Ini.” *[menunjuk rusuk B2]*
446. P : “Ini rusuk apa?”
447. C : “B2.”
448. P : “B2 sama B3. Ya, berarti B2 tegak lurus B3.”
449. *[A mengamati kerangka kubus sambil diputar-putar, B memperhatikan pekerjaan C, C mulai mengerjakan LKS lagi, D menanyakan sesuatu kepada A]*
450. P : *[masih memperhatikan pekerjaan C]* “Kalau tegak lurus tulis saja B2 tegak lurus B3 atau B2 dan B3. Nah sekarang rusuk mana lagi yang tegak lurus?”
451. C : “Ini.” *[sambil memberi tanda pada pojok di antara rusuk B2 dan B7]*
452. P : “Ya. Itu rusuk apa?”
453. C : “B2 dan B7.”

454. P : “Ya. Cari lagi ya!” [kemudian P mengalihkan perhatian kepada A dan beberapa saat kemudian bertanya] “Ini rusuknya [menunjuk gambar kerangka balok pada LKS milik A] ehm ... titik sudutnya ada berapa?”
455. A : “Delapan.”
456. P : “Delapan yang mana?”
457. A : “Ini ... [menunjuk bagian pojok pada gambarnya yang sudah diberi label huruf] a, b, c, d, e, f, g, h.”
458. P : “Ya.”
459. A : [mulai memberi nama masing-masing rusuk pada gambar kerangka baloknya dengan huruf A, B, ...]
460. P : “Nanti namanya sama kalau gitu.”
461. A : “Nggak apa-apa.” [melanjutkan memberi nama dengan huruf abjad]
462. [Semua subjek masih mengerjakan, sementara A setelah menulis sebentar kemudian mengambil sebuah kerangka balok dan melihatnya sambil diputar-putar kemudian melanjutkan mengerjakan LKS pada halaman selanjutnya, C menghentikan pekerjaannya kemudian memandangi apa yang dilakukan A, D mulai mengerjakan pada halaman selanjutnya]
463. P : [bertanya kepada A] “Rusuk tegaknya ...”
464. A : “Rusuk tegaknya ada empat.” [kemudian mulai mengerjakan lagi]
465. P : [kembali memperhatikan C] “Mana jawabanmu ... rusuk yang panjangnya sama ...”
466. [A mengerjakan LKS sambil memperhatikan kerangka balok di hadapannya seperti menghitung-hitung sesuatu, B, C, dan D masih sibuk mengerjakan sendiri sambil menundukkan kepala. B dan C sesekali nampak saling berdiskusi]
467. P : [beranjak dari tempat duduknya kemudian kembali duduk sambil memperhatikan pekerjaan C dan bertanya] “Rusuk yang panjangnya sama ... pada kubus. Kubus bagaimana to rusuk-rusuknya kubus itu?” [sambil mengarahkan pandangannya ke semua subjek]
468. [Beberapa subjek menghentikan pekerjaannya dan mengarahkan pandangannya kepada P]
469. D : “Sama.”
470. BS : [subjek yang lainpun ikut menjawab dan mengangguk] “Sama.”
471. P : “Sama semuanya atau ada yang tidak sama?”
472. BS : “Semuanya.” [sambil mengangguk-anggukkan kepala]
473. P : “Nah kamu kan bisa ... ada yang tahu tidak nomer 2g, rusuk yang panjangnya sama yang mana?”
474. [D bertanya kepada A sambil melihat pekerjaan A, sementara A masih membolak-balik kertas pekerjaannya, B dan C juga melihat lagi hasil pekerjaannya]
475. P : “Rusuk yang panjangnya sama ... [mengulangi pertanyaannya] Beti ... sudah? Rusuk yang panjangnya sama ...”
476. B : “Ini.” [menunjuk semua rusuk yang ada pada gambar kerangka kubusnya]
477. [A mengerjakan sebentar kemudian mulai meletakkan alat tulisnya dan meregangkan tangannya, B, C, dan D masih mengerjakan]
478. P : “Sudah ... sudah ya ini waktunya sudah habis lho.”
479. [Beberapa di antara subjek mulai berhenti mengerjakan]
480. P : [melihat pekerjaan A yang belum diberi nama] “Diberi nama ya!”
481. [A memberi nama pada LKSnya, B dan C sudah berhenti menulis, sedangkan D masih mengerjakan]
482. P : “Nah bagaimana pada saat disuruh membuat kerangka lampion eh ... membuat gambar kerangka lampion berbentuk kubus dan balok kemudian memberi tanda huruf kapital pada sudut-sudutnya ... pada ujung-ujungnya sudah semuanya?”
483. BS : “Sudah.”
484. P : “Biasanya ... kalau kalian menyebut titik sudutnya, titik sudutnya ada berapa?”
485. B : “Delapan.”
486. P : “Delapan. Delapan yang mana kalau punya Beti?”
487. B : [menunjuk bagian pojok-pojok pada gambar kerangka kubusnya dan menghitung] “Satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan.”
488. P : “Ya. Itu titik sudutnya apa saja? Titik sudut apa ... apa ... dan apa?”

489. B : *[menunjuk bagian pojok-pojok pada gambar kerangka kubusnya dan menyebutkan namanya]* “A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8.”
490. P : “Terus kalau punya Anton bagaimana, titik sudutnya ada berapa?”
491. A : “Pada kubus ada ... delapan.”
492. P : “Delapan. Yang mana?”
493. A : *[mulai menunjuk titik sudut pada gambar kerangka kubusnya sambil menyebut namanya walaupun agak terputus-putus]* “a, b, c, d, e, f, g, h.”
494. P : “Ya. Terus rusuknya kalau punya Doni ada berapa rusuknya?”
495. D : “Duabelas.”
496. P : “Rusuk apa ... apa ... dan apa?”
497. D : *[mulai menunjuk rusuk-rusuk pada gambar kerangka kubusnya dan mulai menghitung sambil menyebut namanya]* “a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.”
498. P : “Ya. Kalau punya Cindi?”
499. C : “Rusuknya?”
500. P : “Iya. Rusuknya.”
501. C : “Duabelas. *[kemudian mulai menunjuk rusuk-rusuk pada gambar kerangka kubusnya dan menghitungnya]* Satu, dua, ..., duabelas.”
502. P : “Ya, terus rusuk apa saja namanya?”
503. C : *[mulai menunjuk lagi rusuk-rusuk pada gambar kerangka kubusnya dan mulai menyebutkan namanya]* “B1, B2, B3, ..., B12.”
504. P : “Ya, kalau misalkan sekarang, misalkan rusuknya tidak usah diberi nama B1, B2 gitu ya, kita bisa menyebut nggak misalkan ini ya ... *[mengambil sebuah gambar kerangka kubus yang digambar pada kertas buram]* ini gambarnya siapa?”
505. B : “Saya.” *[sambil menunjukkan jari tangannya]*
506. P : “Beti ya. Misalkan ini saya beri nama *[sambil memberi nama masing-masing titik sudut pada gambar kerangka kubus milik B]* A, B, C, D, E, F, G, H. Ini kubusnya saya beri nama kubus ABCD.EFGH. Nah, rusuk ini *[menunjuk sebuah rusuk yang diapit oleh titik A dan B]* disebut rusuk apa? Ini nggak saya beri nama, kalian selain ...”
507. A : “AB.”
508. P : “Rusuk ...”
509. SS : *[menjawab sambil memperhatikan gambar kerangka kubus yang sudah diberi nama oleh G]* “AB.”
510. P : “Terus ini rusuk *[menunjuk rusuk yang diapit oleh titik B dan C]* ...”
511. BS : “CD.”
512. D : “BC.”
513. BS : “Eh ... BC.”
514. P : “BC. Terus ini rusuk *[menunjuk rusuk yang diapit oleh titik E dan F]* ...”
515. SS : “EF.”
516. P : “Terus ini rusuk *[menunjuk sebuah rusuk yang diapit oleh titik G dan H]* ...”
517. A : “HG.”
518. D : “GH.” *[sambil memandang ke arah A]*
519. P : “Nah, lebih mudah mana menurut kalian kalau misalkan ini saya beri nama *[memberi indeks pada titik sudutnya]* A1, B1, terus di sini C1 *[memberi nama pada rusuk yang diapit oleh titik A dan B]* misalkan begitu, lebih mudah memandang yang mana?”
520. A : “AB.” *[sambil menunjuk titik AB]*
521. P : “AB gitu ya?”
522. A : “Ya.”
523. P : “Atau diberi nama satu-satu kecil-kecil begini.?” *[sambil menunjuk penamaan titik sudut yang diberi indeks]*
524. D : “B1.”
525. P : “B1 begitu?”
526. D : “Ya.”
527. P : “Beti lebih mudah bagaimana menyebutnya?”
528. *[Semua subjek diam dan B memandangi gambar yang diberi nama oleh P tadi]*

529. P : “Misalkan nanti saya menyebutnya rusuk AB sama panjang dengan rusuk DC begini atau ... seperti yang kamu kerjakan. Menurut kamu lebih mudah yang mana dilihat?”
530. [A dan D saling berbisik-bisik, B melihat lebih dekat gambar yang diberikan oleh P sambil tersenyum, C memandangi gambar yang diberikan oleh P]
531. P : “Atau lebih suka diberi kode satu-satu gitu rusuknya?”
532. B : [mengangguk kepala sambil tersenyum]
533. P : “Iya. Kalau iya ya iya tidak apa-apa.” [tersenyum]
534. B : “Iya.”
535. P : “Ya, tidak apa-apa ya ini hanya alternatif saja kalian tidak usah memberi kode-kode itu kalian tetap bisa menyebut rusuk ini rusuk AB [menunjuk rusuk yang diapit titik A dan B] terus ini misalkan rusuk ... ini rusuk apa?”
536. A : “DH.”
537. P : “HD. Ini hanya satu alternatif saja kalian bisa mengerjakan sesuai dengan apa yang kalian pandang lebih mudah. Gitu ya. Nah, kira-kira apa yang dapat kita ambil dari pelajaran hari ini? Coba siapa yang mau mengungkapkan ... Apa yang dapat kita ambil dari pelajaran hari ini. Kita tadi sudah menggambar terus menyebutkan rusuk-rusuknya apa saja ...”
538. [A dan D saling berbisik sedangkan B dan C masih diam]
539. P : “Doni ...”
540. D : “Apa ya ...” [sambil melihat lagi LKSnya]
541. P : “Anton ...”
542. [Semua subjek masih diam tanpa mengungkapkan pendapatnya]
543. P : “Kalian lebih mudah atau malah tambah bingung ...? Jujur ...”
544. [Beberapa subjek tersenyum mendengar pertanyaan P]
545. A : “Bingung.”
546. P : “Bingungnya ... pada saat ... bingungnya pada saat apa?”
547. [Awalnya semua subjek diam kemudian D berbisik kepada A seperti menanyakan sesuatu]
548. P : “Yang lainnya ...”
549. C : “Lumayan.” [sambil tersenyum]
550. P : “Lumayan apa? Lumayan bingung? [tersenyum] Dulu waktu di SD mempelajari kubus dan balok sampai menemukan rusuk-rusuknya itu juga tidak?”
551. BS : “Ya.” [sambil mengangguk kepala]
552. P : “Sudah pernah belajar. Pada pelajaran hari ini kan kita bisa menggambar. Belajar untuk ... ya menggambar bagaimana to [menunjukkan sebuah kerangka balok] benda yang kita lihat ini kemudian kita menggambarkannya, ternyata tadi juga beda-beda kan gambarnya. Saling membantu, tadi juga ada yang masih kurang juga ada yang membantu. Begitu saja jadi pelajaran hari ini cukup sekian saja kita lanjutkan besok ya. Selamat siang!”
553. SS : “Selamat siang.”

**TRANSKRIPSI PERTEMUAN III
MINGGU, 7 MEI 2006**

Ket : A : Anton, **B** : Beti, **C** : Cindi, **D** : Doni, **BS** : Beberapa Subjek, **SS** : Semua Subjek, **P** : Peneliti

1. *[Sebelum pembelajaran dimulai P mempersiapkan semua hasil karya subjek berupa kerangka kubus dan balok di atas meja. P juga mempersiapkan beberapa peralatan yang akan digunakan subjek pada pembelajaran hari ini, yaitu: lem castol, lem glukol, kertas minyak warna-warni, gunting, penggaris, pemes, dan stiker]*
2. P : “Selamat siang semuanya!”
3. SS: “Selamat siang!”
4. P : *[membawa sebuah kertas karton bergambarkan kerangka balok yang dihadapkan ke subjek]* “ Nah kemarin kan kalian sudah mencoba untuk menggambar kerangka lampion yang berbentuk balok dan berbentuk kubus. Kesulitan tidak?”
5. A : “Agak.” *[sambil menganggukkan kepala]*
6. P : “Agak. Beti dan Cindi kesulitan tidak?”
7. C : “Tidak.” *[sambil tersenyum memandangi P]*
8. P : “Tidak. *[tersenyum menanggapi jawaban subjek]* Terus kalian juga sudah mencoba untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di bawahnya. Nah, di sini Bu Asti memiliki sebuah gambar. *[sambil menunjukkan gambarnya]* Ini gambar apa?”
9. BS: “Balok.”
10. P : “Balok. Kamu ...” *[bertanya kepada C]*
11. C : “Kerangka balok.”
12. P : “Kerangka balok. Kalau ini *[mengambil gambar kerangka kubus dan menunjukkannya kepada semua subjek]*Ini apa?”
13. BS: “Kerangka kubus.”
14. P : “Kerangka kubus ya, saya tulisi ya. *[mulai menulis keterangan di atas gambar sesuai namanya yaitu kerangka kubus dan kerangka balok]* Kerangka kubus *[menulis di atas gambar kerangka kubus]* ini kerangka”
15. BS: “Balok.”
16. P : *[menulis keterangan di atas gambar kerangka balok]* “Nah, kemarin setelah Bu Asti melihat-lihat, ternyata kalian cara pemberian namanya pada titik sudut bermacam-macam. Ada yang memakai A1, A2 kemudian rusuknya diberi B1, B2 ada juga yang memakai huruf a, b, c, d, e, f, g, h kemudian rusuknya juga memakai huruf a, b, c, d, e, f, g, h ada bermacam-macam. Nah pemberian nama seperti itu tidak salah. Tapi di sini Bu Asti akan menunjukkan suatu cara pemberian nama yang lazim digunakan pada umumnya. Jadi, kalau pada tes, ujian-ujian semacam itu yang lazim atau secara umum digunakan. Nah, biasanya kalau kita ingin memberi nama suatu benda gitu misalkan saja kita ingat lagi persegi dan persegi panjang. Misalkan persegi biar mudah menyebutkannya biasanya diberi nama persegi ABCD atau persegi panjang ABCD. Nah huruf ABCDnya itu diletakkan di mana biasanya ...? Kalau persegi ...”
17. C : *[menjawab dengan berbisik]*
18. P : “Pada ...” *[meminta C untuk mengulangi jawabannya]*
19. C : “Titik sudut.”
20. P : “Titik sudutnya. Nah, demikian juga dengan pemberian nama pada balok dan kubus. Kalau persegi ada berapa titik sudutnya?”
21. D : “Empat.”
22. P : “Ada empat. Kalau balok ...”
23. D : “Enam.”
24. P : “Titik sudutnya ada ...”
25. D : “Eh ... delapan.”
26. P : “Balok lho.”
27. BS: *[menjawab tetapi tidak bersama-sama]* “Delapan.”

28. P : “Delapan. Nah kalau persegi memberi nama dengan empat huruf karena titik sudutnya ada empat. Kalau balok memberi namanya berarti dengan delapan ... huruf karena titik sudutnya ada delapan. Nah, biasanya ... biasanya lagi nih nama yang digunakan adalah huruf-huruf abjad A, B, C, D, E, F, G, H begitu dan seterusnya yang digunakan adalah huruf yang berurutan. Jadi ABCD. EFGH atau misalkan KLMN.OPQR gitu ya. Nah, kemudian cara memberikan nama biasanya digunakan dengan berurutan. Jadi misalkan di sini A [*mulai memberi nama dengan huruf kapital pada masing-masing titik sudut balok pada bagian alasnya secara urut*] ... sini B ... sini C ... sini D. [*kemudian menunjukkan lagi gambar kerangka balok kepada subjek*] Seperti kalau memberi nama pada persegi berurutan ABCD. Kemudian EFGH ditaruh di mana ...? EFGH juga sama, berarti E bersesuaian dengan A, berarti E [*menulis huruf E pada titik sudut tepat di atas titik A*] F [*memberi huruf F di atas titik B*] G [*memberi huruf G di atas titik C*] H [*sambil memberi huruf H di atas titik D*]. Biasanya berurutan seperti ini [*memperlihatkan ke hadapan subjek gambar kerangka balok yang telah diberi nama*]. Lebih mudah. Kemudian rusuk-rusuknya ... Ehm ini berarti titik sudutnya ada berapa?”
29. SS: “Delapan.”
30. P : “Yaitu apa saja?”
31. SS: “A, B, C, D, E, F, G, H.”
32. P : “Rusuknya ada ...”
33. BS: “Duabelas.”
34. P : “Duabelas. Nah kalau kemarin ada teman kalian yang memberi nama pada rusuknya. Ini misalkan B1, [*menunjukkan rusuk-rusuknya tapi tidak memberinya tanda*] B2, B3, B4 dan seterusnya. Nah secara umum, biasanya untuk rusuk kita tinggal menyebutkan dua titik sudut yang mengapit rusuk itu saja. Jadi misalkan rusuk ini [*menunjuk sebuah rusuk yang diapit oleh titik C dan D*] namanya rusuk apa?”
35. C : “DC.”
36. P : “Rusuk DC. Ini [*menunjuk sebuah rusuk yang diapit oleh titik A dan B*] namanya rusuk ...”
37. BS: “AB.”
38. P : “AB. Ini [*menunjuk sebuah rusuk yang diapit oleh titik E dan H*] namanya rusuk ...”
39. BS: “EH.”
40. P : “EH. Ini [*menunjuk sebuah rusuk yang diapit oleh titik A dan D*] rusuk ...”
41. D : “BD.”
42. P : “BD. Ini [*menunjuk lagi rusuk yang diapit oleh titik A dan D*]”
43. BS: “AD.”
44. P : “AD. Nah, ada yang mau menyebutkan tidak rusuk lain selain yang tadi?”
45. BS: [*menjawab secara bergantian*] “HG, BC, CG, FB, HG ...”
46. P : “Ya.HG terus ...”
47. BS: “EF, GF.”
48. P : “GF. Ya betul. Nah itu cara pemberian nama dan cara menyebutkannya secara umum. Tapi bukan berarti yang tidak umum itu salah ... tidak. Boleh ... boleh digunakan, tapi kalau misalkan tes atau apa gitu kalian tahu maksudnya kubus ABCD.EFGH itu bayangannya seperti ini. Gitu ya. Nah, demikian juga dengan kubus ... kubus kalian coba sendiri di rumah kalian beri nama sendiri, ya. [*P meletakkan gambar kerangka balok di kursi*] Ini hanya awal saja, sekarang menindaklanjuti kegiatan kita yang pertama kalian adalah membuat kerangka lampion berbentuk kubus dan balok, ya.”
49. SS: “Ya.”
50. P : “Awalnya kan kita harus membuat lampion. Kita sudah membuat kerangkanya berarti langkah selanjutnya kita membuat apanya?”
51. C : [*menggerakkan tangannya di atas kerangka balok di hadapannya dan menjawab sambil berbisik*] “Sisi.”
52. D : “Sisi.”
53. P : “Ya sisi atau apa Anton?”
54. A : “Penutup.”

55. P : “Penutupnya. Nah kalian bisa menggunakan benda-benda di sini boleh warna-warni boleh satu warna saja terserah kalian. Karena ini waktunya hanya lima belas menit kalian cukup pilih salah satu bangun yang kalian bikin.”
56. A : *[membetulkan rangkaian kerangka kubusnya]*
57. D : “Hanya satu *[sambil menunjukkan sebuah sisi bagian atas]* tidak semua?”
58. P : “Nggak, maksudnya kemarin kan bikin dua kerangka kubus dan kerangka balok, kamu pilih salah satu saja. Dah, silakan!”
59. *[Semua subjek mulai melihat-lihat peralatan di atas meja dan mengambil peralatan yang menarik perhatian mereka]*
60. C : *[mengambil sebuah stiker]* “Bu ini buat apa?”
61. P : “Terserah kamu kalau misalkan mau ditempel-tempel, buat hiasan, atau apa ... waktunya lima belas menit. Beneran kalau ini lima belas menit ya.”
62. *[A mengambil kertas minyak warna putih kemudian meletakkannya di atas kerangka baloknya, B mengambil kertas minyak warna kuning dan mulai membuka gulungannya, C mengambil kertas kado dan membukanya di atas kerangka baloknya kemudian meletakkan kertas kado itu dan mengambil kertas kado yang lain, D mengambil kertas minyak warna merah dan mengambil kerangka kubus yang ada di depannya kemudian diletakkan pada meja di sampingnya]*
63. P : “Boleh warna-warni boleh satu warna saja. Atau pengen pakai karton?” *[kemudian G meninggalkan tempat duduknya semula]*
64. *[A mulai menggunting kertas minyak berwarna putih, B dan C saling bekerjasama dalam memotong kertas minyak berwarna kuning, D mulai menggunting kertas minyak berwarna merah beberapa saat setelah itu D meletakkan sebuah potongan ke atas kerangka kubusnya, kemudian A memotong lagi kertas minyaknya dengan pemotongan dibantu oleh D]*
65. P : *[kembali ke tempat duduknya sambil membawa sebuah karton yang diletakkan di kursi sampingnya]*
66. *[B dan C telah selesai memotong kertas minyak kuning menjadi dua bagian yang sama kemudian masing-masing dari mereka membawa masing-masing potongan tersebut, A mencoba memotong lagi kertas minyaknya dengan gunting]*
67. D : “Boleh warna-warni?”
68. P : “Ya. Dukup-cukupkan ya kertasnya.”
69. *[A menggunting lagi kertas minyak yang dibawanya tanpa bantuan dari D, B meletakkan kertas minyak di bawah kerangka kubusnya sambil sesekali berbicara dengan C, C memulai dengan meletakkan kertas minyak di atas kerangka baloknya, D meletakkan kertas minyak yang belum dipakainya di atas kerangka kubus A yang diletakkan pada meja di sampingnya kemudian mengambil isolasi dan mulai menempelkan potongan kecil kertas minyak pada bagian atas kerangka kubusnya]*
70. P : *[berjalan ke arah D kemudian mengambil kertas minyak yang tidak dipakai D dan meletakkannya di atas meja, peneliti pun membenahi kaitan sedotan dan kencur pada kerangka kubus milik A tersebut]* “Sudah sepuluh menit. Dari tadi kok hanya sepuluh menit ya.” *[kembali ke tempat duduknya]*
71. *[A meletakkan salah satu potongan kertas pada bagian atas kerangka baloknya, B memberi tanda pada masing-masing ujung kerangka kubus dengan spidol yang menempel pada kertas minyak, C masih mencoba untuk membungkus kerangka baloknya dengan kertas minyak yang dimulai pada bagian atasnya, D masih mengisolasi salah satu sisinya yaitu di bagian atas]*
72. P : “Kalau sudah menempel langsung di lem saja biar cepat jadi.”
73. *[A mengambil lem kemudian mengelem potongan kertas minyak, B mengambil isolasi untuk menempelkan kerangka pada kertas minyak, C melumuri sebagian sedotan pada kerangka dengan lem, D membetulkan lipatan-lipatan kertas minyak yang sudah ditempelkannya]*
74. P : “Ini ada lem castol juga.” *[mengambil lem castol kemudian mengeluarkan dari kotaknya]*
75. *[Masing-masing subjek masih melanjutkan melekatkan kertas pada kerangka]*
76. P : “Sebelumnya sudah pernah bikin lampion?”
77. A : “Sudah.”
78. P : *[memandang ke A]* “Sudah.” *[mengambil lem castol yang lain dan mengeluarkan dari kotaknya]*

79. *[A mengelem sedotan pada bagian atas kerangka kemudian menempelkan kertas yang sudah dilem ke atasnya, B melanjutkan mengisolasi bagian yang lain, C menempelkan kertas minyak pada kerangka yang sudah diberi lem, D merapikan sisa kertas yang sudah ditempel kemudian mengambil kertas minyak lagi]*
80. P : *[bertanya kepada A] “Bisa nempel ... pakai lem bisa nempel?”*
81. A : *[mengangguk sambil tetap melanjutkan mengelem kerangka baloknya]*
82. *[A menguatkan rekatan kertas yang ditempelkan pada kerangka baloknya, kemudian mengambil gunting hendak memotong bagian berlebih dari kertas minyak yang sudah ditempel, B memotong-motong isolasi dan mulai menempelkan kertas minyak pada kerangka kubusnya dengan isolasi, C melanjutkan mengelem bagian-bagian kerangka yang lain, D memotong lagi kertas minyak menjadi selebar potongan yang agak panjang]*
83. P : *[berjalan ke arah D kemudian mengambil kertas minyak yang belum dipakai dari atas kerangka kubus untuk diletakkan di meja] “Sepuluh menit lagi.”*
84. *[A memotong bagian berlebih dari kertas minyak yang sudah ditempel, B menutupkan kertas minyak pada sisi yang lain dari kerangka kubusnya, C memotong isolasi kemudian menguatkan kertas yang sudah menempel pada kerangka dengan isolasi, D mengelem rusuk yang belum ditemplei kertas kemudian merekatkan kertas di atasnya]*
85. P : *“Punya Anton ... eh punya Doni sudah dua sisi yang jadi. [kembali ke tempat duduknya kemudian bertanya pada C] Dibantu tidak?”*
86. C : *“Ndak.” [sambil tersenyum kepada P]*
87. *[A masih melanjutkan menggunting bagian tepi kertas yang berlebih, B menyelimutkan kertas minyak pada kerangka dan merekatkannya dengan isolasi, C menyelimutkan kertas minyak pada bagian kerangka yang lain dan merekatkannya dengan isolasi, D menempelkan potongan kertas panjangnya di sekeliling kerangka dengan lem]*
88. P : *“Lima menit lagi ... cepet ya.”*
89. *[A mengubah posisi kerangka baloknya sehingga lebih mudah menempelkan kertas pada bagian yang lain, B masih melanjutkan menempelkan kerangka pada kertas minyak dengan isolasi, C melanjutkan menempelkan kertas pada kerangka dengan menggunakan lem kertas, D melanjutkan mengelem kertas yang sudah diselimutkan pada beberapa bagian kubusnya]*
90. P : *“Punya Doni sudah hampir jadi. Ayo semangat-semangat! [tersenyum] Yang lainnya juga semangat!”*
91. A : *[sambil mengelem bagian kerangka lain yang belum ditemplei kertas] “Ya.”*
92. *[Semua subjek tersenyum kemudian sambil tetap melanjutkan pekerjaannya masing-masing]*
93. G : *“Cindi juga sudah hampir jadi.” [sambil memperhatikan pekerjaan semua siswa]*
94. *[A mengelem bagian kerangka yang lain kemudian menutupinya dengan kertas, B melanjutkan menempelkan kerangka pada kertas yang sudah diselimutkan dengan menggunakan isolasi, C melanjutkan menempelkan kertas minyak yang sudah diselimutkannya pada kerangka balok, D memotong bagian tepi kertas yang berlebih kemudian melipatnya ke dalam bagian kubus dan merekatkannya dengan lem]*
95. P : *[beberapa saat kemudian P mengingatkan siswa] “Sedikit menit lagi ...”*
96. *[A memotong bagian tepi kertas yang berlebih, B memotong sebagian kertas yang sudah ditempelkan kemudian melipatnya sehingga menutupi bagian kerangka kubus yang lain dan melekatkannya dengan isolasi, C melekatkan bagian sisa kertas dan bagian yang lain dengan isolasi, D mengambil potongan kertas yang lain kemudian menempelkannya pada kerangka kubus yang belum tertutupi]*
97. P : *[melihat-lihat kerangka balok milik C] “Ini sudah hampir jadi.”*
98. *[Masing-masing subjek masih melanjutkan kegiatannya]*
99. P : *“Nah, Anton sudah hampir jadi itu ... Eh ... Doni, maaf ya.”*
100. *[A mengganti posisi kerangka baloknya, B melanjutkan melipat bagian kertas yang lain sehingga menutupi kerangka kubus dan melekatkannya dengan isolasi, C setelah menyelesaikan menutup empat bagian kerangka kubus kemudian mulai menyelesaikan tepi kanan dan kirinya, D memotong bagian tepi kertas yang berlebih]*
101. P : *“Sudah lima belas menit, bagaimana ... mau diselesaikan?”*
102. BS: *“Diselesaikan.” [sambil melanjutkan pekerjaannya masing-masing]*
103. P : *“Mau minta berapa menit lagi?”*

104. A : “Sampai selesai.” *[sambil melanjutkan mengelem bagian kerangka yang lain]*
 105. *[Semua subjek tersenyum sambil melanjutkan pekerjaannya masing-masing]*
 106. P : “Sampai selesai ... lima menit ya!”
 107. BS : “Ya.”
 108. *[A menempelkan lagi potongan kertas minyak yang lain pada bagian kerangka yang belum ditutupi, B melanjutkan melipat kertas dan menempelkannya dengan isolasi, C melipat bagian samping kerangka karena masih ada sisa kertas untuk menutupi bagian tersebut, D melanjutkan menempelkan kertas dengan lem pada bagian kerangka yang belum ditutupi]*
 109. P : *[melihat ke arah A]* “Dibantu tidak?”
 110. A : *[tersenyum sambil melanjutkan pekerjaannya dan memandang kepada D]*
 111. P : “Doni sudah jadi?”
 112. D : “Belum. Tapi awut-awutan.” *[sambil memegangi kubusnya dan meniupnya untuk mengeringkan lemnya]*
 113. P : “Ya, tidak apa-apa. Ini ada stiker *[mengambil stiker dan menunjukkannya kepada semua subjek]* di sini, kalau mau untuk menghias ... tapi kalau tidak mau juga tidak apa-apa.”
 114. *[A memotong bagian tepi kertas yang berlebih, B melanjutkan menempelkan kertas pada bagian kerangka yang lain dengan isolasi, C melanjutkan melipat kertas pada bagian samping kerangka, D sudah selesai menutupi seluruh permukaan kubus dengan kertas minyak dan masih mengamati hasil karyanya]*
 115. P : “Sudah jadi, Doni?”
 116. D : “Sudah.”
 117. P : “Dilihat lagi ... ditegakkan.” *[beranjak dari tempat duduknya kemudian mendekati D]*
 118. D : “Ini agak bengkok ...” *[membetulkan bagian-bagian kubus yang agak bengkok]*
 119. P : “Bengkok ... harusnya bagaimana ini?”
 120. D : “Lurus.”
 121. *[A masih berusaha memotong bagian tepi kertas yang berlebih dan sesekali menegakkan baloknya karena hampir jatuh, B melanjutkan melekatkan kertas dengan isolasi dan menggunting bagian kertas yang tidak terpakai, C membuka kembali lipatan kertas pada bagian samping kerangka, memotongnya menjadi empat bagian kemudian melipatnya lagi dan melekatkan dengan lem kertas, D masih memegangi kubusnya sambil melihat pekerjaan temannya yang lain]*
 122. P : *[berjalan mendekati A]* “Gimana?”
 123. A : “Tolong dipegangkan.”
 124. P : “Ya.” *[sambil memegangi kerangka balok A]*
 125. A : *[melanjutkan memotong bagian tepi kertas yang berlebih]*
 126. P : “Punya Anton besar kok ya baloknya ... Beti juga sudah jadi lima puluh persen.”
 127. *[A melanjutkan memotong tepi kertas yang tidak terpakai kemudian mengambil lembaran kertas yang lain, B melanjutkan memberi isolasi untuk melekatkan kerangka dengan kertas, C melipat lagi bagian kertas yang sudah dipotongnya tadi satu sama lain, D melihat di sekelilingnya kemudian mengambil gunting dan sepotong kertas minyak kemudian mulai membuat bentuk]*
 128. P : “Yang hijau tidak dipakai to?”
 129. *[Semua subjek tersenyum sambil tetap melanjutkan pekerjaannya]*
 130. P : “Tidak suka warna hijau to?”
 131. D : “Tidak.”
 132. P : “Kasihannya ya yang hijau. *[mendekati D]* Itu mau bikin apa Anton?”
 133. D : *[tersenyum]* “Diarang.”
 134. P : “Buat apa?”
 135. D : “Hiasan.” *[sambil memotong kertas yang diambilnya menjadi suatu bentuk yang tidak teratur]*
 136. *[A meletakkan lembaran yang diambilnya pada bagian kerangka yang belum ditutupi kertas kemudian melekatkannya dengan lem, B masih melanjutkan melekatkan kertas dengan isolasi, C merekatkan bagian kertas yang dilipatnya dengan lem, D melanjutkan memotong kertas menjadi bentuk yang tidak teratur kemudian menempelkannya pada salah satu sisi pada kubus]*

137. P : *[menuju tempat duduknya sambil memandang pekerjaan semua subjek]* “Ayo sudah hampir selesai, tinggal sedikit.” *[kemudian duduk kembali]*
138. *[A memotong lembaran kertas sesuai ukuran yang akan ditutupinya, B memotong sebagian kertas yang sudah ditempelnya kemudian merapikan lipatannya, C melanjutkan melipat bagian kertas yang dilipatnya dengan lem, D menempelkan potongan kertas sebagai hiasan]*
139. P : “Ternyata kalian itu kreatif semua ya ... Nah, Beti juga sudah hampir jadi.”
140. *[A mengelem bagian kerangka yang akan ditemplei kertas kemudian menempelinya dengan kertas yang sudah dipotong, B memotong kertas sesuai dengan tepi kerangka, C melanjutkan memberi lem pada bagian samping kerangka baloknya, D mengambil sepotong benang wol kemudian menempelkannya pada salah satu ujung kubus, setelah itu mengambil lagi benang yang sudah ditempelkannya dan menggulungnya kemudian diam sambil mengamati lagi kubusnya beberapa saat kemudian mengambil stiker]*
141. P : *[mengambil stiker yang lain]* “Ini ada juga gambar tikus dan kelinci. *[berjalan mendekati D]* Ini apa ini?” *[menunjuk hiasan yang dibuat dari potongan kertas minyak]*
142. D : “Superman.”
143. P : *[berjalan ke arah A kemudian berjalan lagi dan berhenti di belakang B dan C kemudian bertanya kepada C]* “Seperti bungkus kado ya?”
144. C : *[tersenyum tapi tidak berkata apa-apa sambil tetap melanjutkan pekerjaannya]*
145. P : “Sering bungkus kado?”
146. C : *[tersenyum sambil melanjutkan membungkus kerangka baloknya]* “Iya.”
147. *[Masing-masing subjek melanjutkan pekerjaannya, A merapikan kertas yang sudah ditempelnya dengan menggunting bagian tepi yang tidak terpakai kemudian mengambil sepotong kertas lagi, B menggunting lagi sisi kertas yang lain kemudian melipatnya hingga menutupi dua bagian kubus yang lain, C merapikan lipatan kertas yang sudah dilekatkan, D mengambil beberapa stiker dan menempelkannya pada beberapa sisi kubus]*
148. P : *[kembali ke tempat duduknya, beberapa saat kemudian berkata]* “Lima menitnya sudah selesai.”
149. *[A meletakkan sepotong kertas yang akan ditempelkan di atas kerangka balok sedangkan B dan C masih tetap melanjutkan pekerjaannya]*
150. A : “Ya, tinggal dikit lagi.”
151. P : “Ya, sudah kalian sambil meneruskan ... sambil tetap diteruskan. Ayo diteruskan *[mengambil kubus milik D kemudian berjalan menuju tempat duduknya]* Ini punya Doni sudah jadi.”
152. *[A mengambil kertas minyak berwarna merah, B melanjutkan mengelem bagian sisi kubus terakhir yang belum ditutupi kertas, C melanjutkan melekatkan bagian samping kubus dan mengelemnya, D memperhatikan A menyelesaikan pekerjaannya]*
153. P : *[memegang kubus D dan melihatnya sambil diputar-putar]* “Ini punya Doni kok ndoyong?”
154. D : “Lurus itu harusnya.”
155. P : “Harusnya lurus ya?”
156. D : “Iya.”
157. P : “Ini punya Doni kerangka apa?”
158. A : “Kubus.”
159. P : “Kerangka ... eh, ini masih kerangka apa tidak ya?”
160. B : “Ndak.”
161. P : “Tidak ya. Sudah jadi ...”
162. D : “Kubus.”
163. P : “Kubus yang ...”
164. A : “Sudah dilapisi.” *[sambil meneruskan mengelem kerangka dengan kertas minyak]*
165. P : “Sudah dilapisi.”
166. *[D membantu A memotong kertas minyak yang akan dipakainya, B melanjutkan menguatkan rekatan antara kertas dan kerangka dengan menggunakan isolasi, C melanjutkan melipat bagian samping kerangka dan merekatkannya dengan isolasi]*
167. P : “Nah untuk itu, sambil kalian menyelesaikan pekerjaan kalian. Pada saat membuat kerangka ... pada saat membuat kerangka kalian sudah menemukan, mengenal yang

- namanya titik sudut dan ... rusuk ya. Nah, sekarang kalian temukan tidak unsur lain selain titik sudut dan rusuk?”
168. B : *[masih menyelesaikan pekerjaannya kemudian menjawab sambil berbisik]* “Mempunyai sisi.”
169. P : “Apa Beti?”
170. B : “Mempunyai sisi.”
171. P : “Mempunyai sisi, ya betul. Nah terus sisinya ada berapa ini kubusnya ...?”
172. D : “Enam.”
173. P : “Ada enam ... coba *[menyerahkan kubus kepada D]* dilihat lagi yang mana?”
174. D : *[menyelesaikan membantu A memotong kertas kemudian mengambil kubusnya dan mulai menghitung sambil menunjuk masing-masing sisinya]* “Satu *[menunjuk sisi atas]* dua *[menunjuk sisi samping kanannya]* tiga *[menunjuk sisi samping kirinya]* empat *[menunjuk sisi bagian belakang]* lima *[menunjuk sisi bagian depan]* enam *[menunjuk sisi bagian bawah].*”
175. P : “Ulangi”
176. D : “Satu *[menunjuk sisi atas]* dua *[menunjuk sisi samping kanannya]* tiga *[menunjuk sisi samping kirinya]* empat *[menunjuk sisi bagian belakang]* lima *[menunjuk sisi bagian depan]* enam *[menunjuk sisi bagian bawah].*”
177. P : “Enam ... yang lainnya ... setuju nggak dengan Doni?”
178. SS: *[sambil memperhatikan D dan tetap melanjutkan pekerjaannya]* “Setuju.”
179. P : *[mengambil kembali kubus milik D]* “Setuju ada enam ya sisinya.”
180. A : “Setuju aja.”
181. P : “Setuju aja ... Kemudian, ini kan aslinya tegak ya ... kata Doni.”
182. D : “Ya.”
183. P : *[masih memegang kubus milik D]* “Tapi ini miring. Nah sisinya berbentuk apa ini?”
184. D : “Persegi.”
185. P : “Persegi ... Persegi itu bagaimana to?”
186. B : “Sisinya sama panjang.”
187. P : “Sisinya sama panjang, ya. Terus ... bagus tidak ini punya Doni?” *[sambil mengamati kubus buatan D dan tersenyum]*
188. D : “Jelek.”
189. P : “Lho kok Doni bilang jelek. Gimana, *[bertanya ke arah C]* bagus nggak ini?”
190. C : “Ya.”
191. P : “Ya ... gimana?”
192. A : “Bagus.”
193. P : “Bagus ... bagus ya, semuanya juga bagus. Sudah berusaha.”
194. *[A menempelkan sepotong kertas minyak warna merah pada bagian kerangka yang sudah diberi lem, B melanjutkan memberi isolasi pada kubusnya untuk menguatkan, C mulai melipat bagian samping balok yang lain, D sesekali membantu A kemudian mengambil kertas minyak warna hijau dan menawarkannya pada A]*
195. D : “Ijone ra dinggo?”
196. A : “Wis ben. Salah siji.”
197. P : “Nah, setelah dari sini kalian tahu ya ... ini berarti unsumnya kubus itu ada apa saja?”
198. BS: *[menjawab sambil tetap menyelesaikan pekerjaannya]* “Sisi.”
199. P : “Sisinya berapa tadi?”
200. A : “Enam.” *[sambil menyelesaikan pekerjaannya]*
201. P : “Ada enam. Terus ada apa lagi?”
202. A : “Rusuknya dua belas.” *[sambil menyelesaikan pekerjaannya]*
203. P : “Rusuknya dua belas terus ...?”
204. B : “Titik sudut.” *[sambil menyelesaikan pekerjaannya]*
205. P : “Titik sudutnya ada berapa?”
206. C : “Delapan.” *[sambil menyelesaikan pekerjaannya]*
207. B : “Eh ... *[menengok kepada C]* delapan.”
208. P : “Delapan. Terus, nah dari sini kalian sudah tahu titik sudut itu yang mana ... rusuk itu yang mana .. sisi yang mana. Coba kalian sambil membuat ya, sambil berpikir. Titik sudut

- itu apa to? Terus rusuk itu apa to ... kalau misalkan ditanya rusuk itu apa? Titik sudut itu apa? Sisi itu apa? Nah, coba di antara kalian ada tidak yang mau memberi pendapat ... Titik sudut itu apa? [meletakkan kembali kubus milik D ke atas meja] Dilihat dari ini, benda-benda yang ada di sini.”
209. [A merapikan kertas yang sudah ditempelkannya dengan menggunting bagian tepinya, B melanjutkan merapikan lekatan kertas dengan isolasi, C melanjutkan melipat bagian sisi samping balok yang lain kemudian memberinya lem, D mengambil kembali kubusnya yang ada di atas meja]
210. P : “Titik sudut yang mana?... Titik sudut yang mana Doni?”
211. D : [Diam sambil mengamati-kubusnya]
212. P : [melihat ke arah B] “Sudah jadi Beti ... Punya Beti sudah hampir jadi. [kembali bertanya kepada D] Titik sudut yang mana Doni?”
213. D : “Yang ini.” [sambil menunjuk sebuah pojok kubusnya]
214. P : “Berapa itu?”
215. D : “Delapan.”
216. P : “Mana?”
217. D : [menunjuk pojok-pojok pada bagian atas kubus] “Satu dua tiga empat [menunjuk pojok-pojok pada bagian bawah kubus] lima enam tujuh delapan.”
218. P : “Nah sekarang coba kamu lihat kembali punyamu ... titik sudut itu apa to? Kalau rusuk yang mana?”
219. D : “Ini.” [menunjuk bagian yang menyerupai garis yang membatasi dua buah sisi]
220. P : “Rusuknya ada berapa?”
221. D : “Duabelas.”
222. P : “Ya ... Ada tidak hubungan antara rusuk dan titik sudut? ... Yang lainnya mungkin ... Beti, Cindi, Anton ... Titik sudut itu apa?”
223. C : [sambil masih meneruskan pekerjaannya] “Menghubungkan garis.”
224. P : “Menghubungkan garis ya, terus ada lagi yang mau menambahkan? ... Betul tadi Cindi bilang menghubungkan garis.”
225. A : [menempel kertas minyak yang lain kemudian sambil berbisik berkata] “Sudut yang menghubungkan garis.”
226. P : [menengok ke arah A] “Ya ...”
227. A : [mengulang lagi jawabannya] “Suatu sudut yang menghubungkan garis.”
228. P : “Suatu sudut yang menghubungkan ...”
229. A : “Garis.”
230. P : “Garis. Nah, berapa garis?”
231. A : [melihat kembali baloknya kemudian menghitung-hitung sambil berbisik] “Satu dua tiga ... [berhenti sebentar kemudian bertanya kepada D] Piro garise piro?”
232. D : [D yang sedang bermain-main sambil melihat-lihat kubusnya berhenti kemudian melihat balok milik A dan menjawab] “Duabelas.”
233. P : “Duabelas. Nah, ada lagi yang mau menanggapi atau menambahkan ... titik sudut itu apa? ... Beti mungkin ... sudah jadi to. [mengambil stiker] ini bisa dihias-hias juga. [kembali bertanya] Titik sudut [memegang salah satu titik sudut pada balok milik C] satu titik sudut ini apa to? Ada yang punya pendapat lain?”
234. [A dan D menggelengkan kepala, B telah menyelesaikan kubusnya kemudian duduk diam, C masih melanjutkan melipat bagian samping balok yang lain dan memberinya lem]
235. P : “Titik sudut ... [menunjuk salah satu titik sudut pada balok milik A] Satu titik sudut ini menghubungkan berapa garis?”
236. D : [menjawab dengan berbisik]
237. P : “Berapa Doni?”
238. D : [tersenyum tanpa menjawab apa-apa]
239. P : “Berapa kamu tadi bilang berapa ... yang keras. Satu titik sudut ini menghubungkan berapa?”
240. D : “Tiga.”
241. P : “Tiga garis. Dari situ kan kita bisa menyimpulkan titik sudut itu apa.”
242. A : “Suatu sudut yang menghubungkan tiga garis pada suatu bangun.”

243. P : “Ya, suatu sudut yang menghubungkan tiga garis pada suatu bangun. Ada yang mau memberikan makna lain? ... Beti coba, kok diam saja. Berpikir keras itu...” [tersenyum]
244. B : [B yang sudah menyelesaikan menutup kerangka kubusnya dengan kertas minyak memperhatikan P sambil tersenyum tanpa menjawab apa-apa]
245. P : “Titik sudut ... kalau Anton tadi bilangya ... titik sudut adalah ...”
246. A : [sambil memotong kertas minyak yang dibantu oleh D] “Suatu sudut yang menghubungkan tiga garis pada suatu bangun.”
247. P : “Ya ... ada yang punya pendapat lain? Titik sudut ... [melihat ke arah C yang telah menyelesaikan menyelimuti kerangka balok dengan kertas minyak] Sudah jadi?”
248. C : “Sudah.”
249. P : “Punya Cindi juga sudah jadi. Anton juga tinggal sedikit lagi. Semangat Anton!”
250. [A menyelesaikan memotong kertas dengan pemes dengan dibantu oleh D, B mengamati pekerjaan siswa yang lain, C memberi stiker pada salah satu sisi baloknya]
251. P : “Titik sudut ... dalam hal ini garisnya namanya apa? ... Pada bangun balok dan kubus kalian itu garisnya itu namanya apa? ... [menunjuk salah satu rusuk pada balok milik A] Garis-garisnya itu namanya apa ... kita sebut apa?”
252. BS : “Rusuk.”
253. P : “Rusuk. Nah, dengan kata lain kita bisa menyebut titik sudut adalah ... suatu ...”
254. D : “Yang menghubungkan rusuk-rusuk.”
255. P : “Ya ...”
256. A : “Suatu sudut yang menghubungkan rusuk ...”
257. D : “Ke rusuk yang lain.”
258. P : “Suatu sudut yang menghubungkan rusuk ke rusuk yang lain.”
259. A : [sambil memberi lem pada bagian kerangka balok yang belum ditutupi kertas] “Suatu titik eh yang menghubungkan rusuk ... ke rusuk yang lain.” [sambil berbisik kepada D]
260. P : “Gimana ... Beti ayo jangan diam saja. Ungkapkan apa yang ada dalam pemikiran kamu.”
261. A : “Sing rangking siji ra iso piye?”
262. P : “Beti rangking satu, ya?”
263. B : [tersenyum sambil memperhatikan peneliti]
264. P : “Sebenarnya bisa, ga usah malu. Ga usah takut salah. Jangan takut salah ... Apa ... titik sudut adalah ... Suatu apa? ...”
265. [Semua subjek diam sementara A masih menyelesaikan pekerjaannya yang belum selesai]
266. P : “Ya sambil dipikir ya, sekarang rusuk. Rusuk itu apa? ... Kalau ditanya rusuk itu yang mana to? Yang mana Beti?”
267. B : [menunjuk bagian tepi pada kubusnya] “Ini.”
268. G : “Ya, rusuk itu apa ... dia menghubungkan apa?”
269. [Semua subjek diam, A merapikan kertas yang sudah ditempelnya dengan menggunting bagian tepi yang tidak terpakai, B diam seperti sedang memikirkan jawaban untuk pertanyaan peneliti C telah selesai membungkus kerangka baloknya dan mulai menempeli setiap sisinya dengan stiker, D bermain-main dengan kubusnya]
270. P : “Apa ada yang mau memberi pendapat ... rusuk ... Cindi mungkin ... rusuk ...”
271. C : [tersenyum tapi tidak menjawab apa-apa]
272. P : “Di sini ada apa [menunjuk salah satu sisi pada balok C] ... di sampingnya rusuk ini ada ...”
273. C : “Sisi.”
274. P : “Sisi ... [mengubah posisi balok dan menunjuk sisi yang lain] di sini juga ada ...”
275. C : “Sisi.”
276. P : “Kemudian di tengah-tengahnya ini ada ...” [menunjuk rusuk di antara kedua sisi yang ditunjuknya tadi]
277. C : “Rusuk.”
278. P : “Nah, dari situ mungkin kamu bisa terbantu untuk memberikan maksud dari rusuk itu apa ... ada yang punya ide?”
279. B : “Garis yang membatasi antara sisi yang satu dengan sisi yang lain.”

280. P : “Ya, bagus Beti. Beti tadi berpendapat rusuk adalah garis yang membatasi antara sisi yang satu dengan sisi yang lain. Ada yang punya pendapat lain ... Anton, Doni ... Ada yang mau menambahkan Cindi ... setuju?”
281. A,D: *[menggelengkan kepala dan A masih menyelesaikan pekerjaannya yang belum selesai]*
282. C : “Ya.”
283. P : “Setuju, ya betul ya. Terus, titik sudut tadi ... kembali ke titik sudut ... ada yang mau melengkapinya?”
284. C : “Titik yang menghubungkan antara garis pada suatu bangun.”
285. P : “Titik yang menghubungkan antara garis pada suatu bangun. Ya boleh ... Doni ...”
286. D : “Titik yang menghubungkan rusuk-rusuk pada suatu bangun.”
287. P : “Titik sudut adalah ...” *[meminta D mengulang jawabannya]*
288. D : “Ehm ... apa ... titik yang menghubungkan rusuk-rusuk pada suatu bangun.” *[tersenyum]*
289. P : “Ya, bagus betul ya. Nah, begitu titik sudut adalah titik ... jadi titik sudut adalah titik yang ... bukan sudut yang ... ya. Titik yang menghubungkan ... *[melihat balok milik A]* Sudah jadi?”
290. A : “Belum.”
291. *[A mengambil kertas minyak yang lain dan membukanya di atas meja dan meletakkan di atas kerangka balok, B mengambil stiker dan menempelkan pada kubusnya, C bermain-main dengan baloknya, D membantu A membuka lembaran kertas minyak]*
292. G : “Nah nanti kalau sudah jadi kita lanjut ke kegiatan yang selanjutnya. Nah, jadi pertama tadi kita mendapatkan titik sudut adalah ... siapa yang bisa mengulangi ... titik sudut adalah ... siapa yang bisa mengulangi tunjuk jari!”
293. *[C berbisik-bisik pada B sementara D sambil berbisik membantu A memotong kertas dengan pemes kemudian A mulai menempelkan kertas yang terakhir]*
294. P : “Apa tadi ... titik sudut adalah ... tadi Doni, Cindi sudah menjawab lho. Titik sudut adalah apa ... suatu titik yang menghubungkan ...”
295. D : *[menjawab dengan suara pelan]* suatu titik pada ...”
296. P : “Yang keras Doni!”
297. D : “Waduh ...”
298. P : “Tidak apa-apa.”
299. D : *[menjawab lagi dengan suara pelan]* “Sama kaya tadi.”
300. P : “Apa?”
301. D : “Sama kaya tadi.”
302. P : “Sama kaya tadi? Suatu titik yang menghubungkan apa ...”
303. D : “Rusuk.”
304. P : “Rusuk ...”
305. D : “Rusuk pada suatu bangun.”
306. P : “Rusuk pada suatu bangun. Ya betul, jangan takut salah. Betul kata Doni. Ternyata betul to kamu ... Nah terus rusuk, rusuk tadi apa siapa yang bisa mengulangi? Rusuk adalah ... tadi Beti juga sudah menjelaskan. Rusuk adalah ... Anton mungkin tahu rusuk adalah ...”
307. A : *[diam saja sambil berdiri dan menggunting bagian tepi kertas yang berlebih]*
308. P : “Cindi ... dengar tidak Beti ngomong? Rusuk adalah ...”
309. C : *[tersenyum sambil memandang ke B]*
310. P : “Apa tadi Beti ngomong apa coba diulangi!”
311. B : “Garis yang membatasi antara sisi yang satu dengan sisi yang lain.”
312. P : “Ya, suatu garis yang membatasi antara sisi yang satu dengan sisi yang lain. Terus sekarang sisi. Tadi sudah tahu titik sudut apa rusuk apa sekarang sisi, sisi itu apa to?”
313. *[Semua subjek diam sementara A masih melanjutkan menyelesaikan merapikan kertas yang sudah ditempelnya, B dan C diam sambil memperhatikan guru, D mengambil stiker]*
314. P : “Sisi dalam hal ini yang mana, siapa yang mau mencoba?”
315. D : *[menunjuk bagian permukaan pada kubusnya]*
316. P : “Cindi?”
317. C : “Ini.” *[menunjuk salah satu permukaan pada baloknya]*
318. P : “Ada berapa sisinya?”
319. D : *[melihat kubusnya sambil menghitung tapi tidak memegangnya]* “Enam.”

320. P : “Enam ... bentuknya apa sisinya?”
321. C : “Persegi.”
322. P : “Persegi? Ini [*memegang balok milik C*] bangun apa?”
323. C : “Balok.”
324. P : “Balok. Sisinya ...”
325. C : “Persegi panjang.”
326. P : “Persegi panjang, ya. [*melihat balok kepunyaan A*] Sudah jadi Anton?”
327. A : “Sudah.”
328. P : “Ya bagus, ya. Terus ... rusuk eh sisi tadi apa? Ada yang tahu sisi ...”
329. [*Semua subjek diam sebentar tidak menjawab pertanyaan peneliti, sementara itu A mengambil isolasi hendak merapikan lagi pekerjaannya, B duduk diam sambil memperhatikan guru, C dan D memegang stiker sambil kemudian menempelkan gambarnya pada kubus dan balok di hadapannya*]
330. P : “Nah, sambil berpikir ... sudah jadi semuanya ... sudah jadi [*menunjuk balok A*]?”
331. A : “Sudah.” [*sambil menganggukkan kepala*]
332. P : “Sudah yakin. Nah kalau sudah jadi [*mengambil beberapa lembar kertas*] sekarang coba kamu menggambar ... kalau kemarin kamu menggambar kerangka ya kan. Menggambar kerangka, Nah sekarang kerangkanya sudah ditutupi berarti tertutup ya to? Nah sekarang coba kamu gambarkan kubus ... lampion berbentuk kubus dan balok yang ada di hadapanmu. [*membagikan selembar kertas kosong kepada masing-masing subjek*] Apa to bedanya gambar kerangka dengan gambar kubus dan balok yang sudah ditutupi.”
333. [*A memberi isolasi pada bagian rusuk yang kurang rapi, B dan C langsung mengerjakan, D merapikan kertas minyak yang ada di hadapannya*]
334. P : [*mendekati D kemudian mengambil kertas minyak yang sudah tidak diperlukan dan menyingkirkannya, kemudian tidak sengaja menjatuhkan kubus milik D*] “Eh maaf ... maaf.”
335. [*A meletakkan lampion berbentuk balok miliknya di samping kursinya, B dan C berbincang sebentar kemudian mulai menggambar, D mengambil kubusnya dan mulai membersihkan meja di hadapannya*]
336. P : “Cepat sedikit ya.” [*mulai membereskan barang dan peralatan lain yang sudah tidak diperlukan lagi*] Ayo coba gambarkan kubus dan balok tertutup yang ada di hadapan kalian ini.” [*mulai memberes-bereskan lagi*]
337. [*D kehilangan penggarisnya kemudian A membantu mencarinya mulai di bawah balok milik C, di bawah balok miliknya, sampai di bawah bangun-bangun yang lain di situ, dan akhirnya C mengambil penggaris miliknya dari dalam tas dan memberikannya kepada D*]
338. P : [*mengambilkan penggaris yang lain untuk D*] “Ini penggaris.”
339. C : [*mengambil kembali penggaris miliknya*]
340. P : [*mengambil balok milik A yang diletakkan di bawah*] “Biar duduk di sini baloknya.” [*meletakkan balok milik A di atas kursi dan mulai membereskan lagi*]
341. [*Semua subjek mulai menggambar kubus dan balok tertutup sedangkan A berbalik membuka tasnya seperti hendak mencari sesuatu*]
342. P : [*berdiri di hadapan semua subjek*] “Gambarkan. [*berjalan mengambil kerangka balok milik D kemudian mengencangkan kaitannya dengan kencur*] Kalau kerangka itu rusuknya bagaimana to dia ... kelihatan semua tidak?”
343. B : “Ya.”
344. P : “Kalau yang sudah tertutup rusuknya kelihatan semua tidak?”
345. [*Semua subjek diam tidak menjawab pertanyaan peneliti sambil tetap menggambar selama beberapa menit*]
346. P : [*mengambil kubus tertutup milik D dan menunjukkan kepada semua subjek*] “Ini rusuknya kelihatan semua tidak?”
347. [*A, B, dan D memperhatikan kubus yang dibawa peneliti sedangkan C tetap melanjutkan menggambar*]
348. A : “Sedikit.”
349. D : “Tidak.” [*sambil mengambil kubusnya dan meletakkannya di atas meja*]
350. P : “Tidak.”

351. *[Semua subjek mulai mengerjakan lagi]*
 352. P : *[mengamat-amati pekerjaan subjek]*
 353. B : “Dikasih nama, Bu?”
 354. P : “Iya.”
 355. *[Semua menggambar dengan tenang tanpa bersuara dan bercakap-cakap dengan siswa lain, A sesekali berhenti untuk mengamati bangun-bangun yang ada di hadapannya]*
 356. P : *[memegang salah satu balok dan mengamatinya]* “Kayaknya agak ndoyong-ndoyong ya semuanya?”
 357. C : *[sambil tetap mengerjakan]* “Iya.”
 358. P : *[memperhatikan semua subjek mengerjakan kemudian melihat-lihat balok tertutup milik A dan mengubah posisinya]*
 359. *[Semua subjek masih menggambar kemudian beberapa saat setelah itu B nampak berhenti]*
 360. P : “Beti sudah jadi?” *[berjalan ke arah B]*
 361. B : “Sudah.” *[sambil menganggukkan kepala]*
 362. P : “Yang gambar kubus yang mana?”
 363. B : “Ini.” *[menunjuk gambar kubusnya, di mana gambar kubus dan balok yang digambar B rusuk yang kelihatan tidak digambar, jadi yang digambar hanya rusuk yang kelihatan dari depan]*
 364. P : “Rusuknya ada berapa?”
 365. B : *[diam sambil memperhatikan gambarnya]*
 366. P : *[berdiri di belakang B dan C]* “Gimana?”
 367. *[A dan D mengerjakan pekerjaan masing-masing, B duduk diam sambil memperhatikan gambarnya sambil sesekali berbisik kepada C, C mengerjakan pekerjaannya]*
 368. P : “Kalau kerangka *[mengambil sebuah contoh kerangka kubus]* rusuknya bagaimana to, kelihatan semua tidak?”
 369. B : “Ya.”
 370. P : *[mengambil sebuah contoh kubus yang sudah tertutup dan menunjukkannya pada B]* “Kalau yang sudah tertutup, rusuknya kelihatan tidak dari depan?... Rusuk yang di belakang sini *[menunjuk bagian belakang kubus]* kelihatan tidak?”
 371. B : “Bayang-bayang sedikit.”
 372. P : “Bayang-bayang sedikit. Kalau bayang-bayang sedikit gitu bagaimana menggambar?”
 373. B : “Pakai garis putus-putus.”
 374. P : “Ya, garis putus-putus.” *[meletakkan kembali kubus yang dipegangnya]*
 375. B : *[mulai membuat garis putus-putus pada gambar kubus dan baloknya]*
 376. P : *[berjalan kembali ke depan kemudian mengamati pekerjaan A dan C]*
 377. C : *[nampak berhenti mengerjakan dan meletakkan alat tulisnya]*
 378. P : *[beralih pandangan ke C]* “Sudah jadi?”
 379. C : *[telah selesai membuat gambar balok namun semua rusuknya digambar sebagai garis yang utuh]* “Sudah.”
 380. P : *[melihat dan menggeser gambar C supaya lebih jelas dilihatnya]* “Ini dengan gambar kerangka kemarin sama tidak?”
 381. C : *[sambil menguncir rambutnya]* “Sama.” *[sambil tersenyum]*
 382. P : “Terus apa bedanya kalau kerangka yang itu *[menunjuk kerangka kubus]* masih bolong-bolong sama yang ini *[mengambil balok milik C yang sudah tertutup]* sama tidak? Ada bedanya tidak itu *[menunjuk kerangka]* sama ini *[menunjuk balok yang sudah tertutup].*”
 383. C : “Ada.”
 384. P : “Ada. Apa bedanya?”
 385. C : “Kalau yang ini *[menunjuk balok tertutup yang dipegang P]* sudah ada sisinya, kalau yang itu *[menunjuk pada kerangka]* belum.”
 386. P : *[mengangkat balok yang sudah tertutup milik C dan menghadapkannya pada C]* “Kalau dari depan begini rusuknya kelihatan tidak kalau yang di belakang?” *[menunjuk bagian belakang dari balok tertutup tersebut]*
 387. C : *[Menggelengkan kepala]*
 388. P : “Tidak kelihatan?”
 389. C : “Nggak.” *[sambil menggelengkan kepala]*

390. P : “Tidak kelihatan. Kalau kemarin rusuknya kelihatan semua tidak?”
391. C : “Kelihatan.” *[sambil menganggukkan kepala]*
392. P : “Kelihatan semua. *[meletakkan kembali balok tertutup milik C]* terus menggambar nya juga kelihatan semua. *[menunjuk gambar yang telah dibuat C]* Kalau gitu *[kembali mengambil balok tertutup milik C]* rusuk yang di belakang sini *[menunjuk bagian belakang balok]* bagaimana menggambar nya?”
393. C : “Dengan garis putus-putus.”
394. P : “Garis putus-putus.” *[meletakkan balok tertutup milik C]*
395. C : *[menunduk untuk melihat gambarnya dan tersenyum]* “Salah.” *[menulis kata “salah” pada gambar baloknya]*
396. P : “O, ini salah.” *[menunjuk gambar balok milik C]*
397. C : *[mulai menggambar lagi]*
398. P : *[berjalan mendekati D]* “Doni sudah jadi?”
399. D : *[tetap mengerjakan dan tidak menjawab pertanyaan P]*
400. P : *[agak menunduk untuk melihat gambar milik D]* “Itu maksud garis putus-putus apa, Doni?”
401. D : *[sambil tetap menggambar]* “Yang nggak kelihatan.”
402. P : “Yang nggak kelihatan. Kalau yang tidak putus-putus kelihatan?”
403. D : *[sambil tetap menggambar]* “Ya.”
404. P : “Beti sudah jadi ya?”
405. B : *[nampak telah selesai mengerjakan tugasnya dan duduk dengan tenang]* “Sudah.”
406. P : *[mendekat ke B]* “Nah, kalau sudah jadi coba diberi kode-kode huruf pada tiap titik sudutnya. *[berjalan lagi ke depan]* Kalau yang sudah jadi diberi kode pada tiap titik sudutnya ya!”
407. *[A masih meneruskan menggambar dengan pensil, B memberi kode tiap titik sudut pada gambar kubus dan baloknya, C memperbaiki gambarnya dengan menggambar ulang kubus dan balok, D mempertebal gambar kubus dan baloknya dengan spidol dan penggaris karena sebelumnya dia menggambar dengan pensil]*
408. P : “Coba sekarang yang punya Beti, pada gambar itu sisinya ada berapa ... pada gambar kubus.”
409. B : “Ada enam.”
410. P : *[sambil mengambil sesuatu yang jatuh di bawah meja]* “Enam. Sisi mana, mana, dan mana ...”
411. B : *[menunjuk sebuah daerah sisi]* “Ini.”
412. P : *[melihat pekerjaan B]* “Bagaimana menyebutkan sisinya?”
413. B : “Sisi ABCD, ... ADHE, ... EFGH, ... BCGF, ... DCGH, ...” *[menyebutkan sisi-sisi pada gambar baloknya]*
414. P : “DCGH ... ya betul. Terus yang balok sisinya ada berapa?”
415. B : “Ada enam.”
416. P : “Ada enam, berbentuk apa?”
417. B : “Persegi dan persegi panjang.”
418. P : “Persegi dan persegi panjang. Ya, sisinya mana saja?”
419. B : “ABFE ... DCGH ... EFGH ... ABGD ADHE ... BCGF.” *[menyebutkan sisi-sisi pada gambar baloknya]*
420. P : “Ya, terus kamu melihat tidak ada di situ sisi yang sejajar, ada tidak?”
421. B : *[menganggukkan kepala]*
422. P : “Ada, sisi mana dan mana? ... Coba satu pasang saja.”
423. B : “Sisi BCGF dengan ADHE.” *[sambil menyebutkan sisi pada gambar baloknya]*
424. P : “Ya. *[beralih ke D]* Doni kalau sudah jadi diberi nama ya, diberi nama pada tiap titik sudutnya dengan huruf sembarang. *[beralih ke B lagi]* Terus ada tidak sisi yang saling tegak lurus?”
425. B : *[diam sambil memperhatikan gambarnya]*
426. P : “Tegak lurus itu yang bagaimana *[mengalihkan pandangan kepada subjek yang lain]* masih ingat?”

427. *[A dan D saling berbisik, B diam seperti sedang berpikir, C masih menyelesaikan membuat gambar]*
428. B : “Membentuk sudut sembilan puluh derajat.”
429. P : “Ya benar. Atau ... siku ...”
430. BS : “Siku-siku.”
431. P : “Siku-siku. Nah, sisi yang tegak lurus yang mana?”
432. B : “ABFE dengan BCGF.” *[menunjuk sisi-sisi pada gambar kubus]*
433. P : “Ya, apalagi satu lagi sepasang ...”
434. B : “DCGH dengan ADHE.” *[menunjuk sisi-sisi pada gambar kubus]*
435. P : “Nah, Beti sudah selesai, *[mengambil beberapa kertas pada tumpukan kertas pada meja di sampingnya]* sekarang kamu kerjakan di sini ya. *[mengambil LKS]* Kerjakan di sini *[memberikan LKS pada B]* langsung dikerjakan saja, waktunya lima belas menit!”
436. B : *[setelah menerima LKS dari P langsung mulai mengerjakan dengan menggambar kubus dan balok lebih dahulu]*
437. P : *[mendekati D]* “Doni sudah jadi?”
438. D : “Sudah.”
439. P : “Di situ selain ada titik sudut pada gambar kubus dan ada rusuknya, ada apalagi?”
440. D : “Ada sisi.”
441. P : “Sisinya yang mana pada kubus?”
442. D : *[menunjuk empat buah titik sudut pada gambar yang membatasi sebuah sisi]*
443. P : “Sisi apa ... satu coba sebutkan sisi apa?”
444. D : *[menengok ke peneliti]*
445. P : “Yang mana?”
446. D : “Sisinya ABCD ... terus CDHG.” *[menunjuk pada gambar kubus]*
447. P : “Ya, terus mana lagi.”
448. D : “FE eh ... EFGH.” *[menunjuk pada gambar kubus]*
449. P : “Terus ada tidak sisi yang saling sejajar?”
450. D : *[diam sambil melihat kubusnya kemudian menjawab]* “Sejajar ... ada.”
451. P : “Sisi apa?”
452. D : *[masih diam sambil mengamati gambarnya]*
453. P : “Sisi mana dan mana ... contoh saja satu.”
454. D : “Kubus ya?”
455. P : “Iya.”
456. D : “Ini sama ini *[menunjuk pada gambar tetapi tidak begitu jelas karena ragu-ragu].*”
457. P : “Mana?”
458. D : *[tersenyum kemudian bertanya kepada A]* “Sejajar ki sing piye to?”
459. A : *[A yang saat itu sedang mempertebal gambarnya dengan menggunakan spidol tapi tanpa penggaris menjelaskan sedikit kepada D melalui gambarnya]*
460. D : *[Setelah mendengarkan penjelasan A, D kembali memperhatikan gambarnya kemudian menjawab sambil menunjuk masing-masing titik sudut yang disebutkan]* “DCHG ...”
461. P : “Sejajar dengan ...”
462. D : *[menunjuk titik sudut yang ditunjuknya]* “ABEF.”
463. P : “Ya, terus yang tegak lurus ... satu saja yang mana?”
464. D : *[diam sambil mengamati gambarnya sambil bergumam]* “Tegak lurus.”
465. P : “Tegak lurus yang mana ... nanti kalau sudah menemukan ngomong ke saya ya!”
466. D : *[mulai bertanya kepada A dan mulai berdiskusi]*
467. C : “Ini, Bu!”
468. P : *[berjalan meninggalkan D dan beralih ke C]* “Sisinya ... sisinya ada berapa, coba yang balok?” *[menunjuk gambar balok milik C]*
469. C : “Enam.”
470. P : “Sisi apa ... sisi apa ... dan sisi apa?”
471. C : “Sisi AB ... FE ... GH.” *[menunjuk pada gambar balok miliknya]*
472. P : “Sisi ... AB ...”
473. C : “EF ...”
474. P : “EF ...”

475. C : "GH."
476. P : "GH. Sisi itu yang mana to?"
477. C : [menunjuk garis-garis yang ada pada gambar baloknya] "Ini ..."
478. P : "Yang ini [menunjuk garis-garis pada gambar] garis-garis ini? Kalau rusuk yang mana?"
479. C : [menunjuk garis-garis pada gambar baloknya] "Ini."
480. P : "Kalau sisi yang mana?"
481. C : [menunjuk daerah sebuah daerah pada gambar yang dibatasi oleh empat buah rusuk] "Ini."
482. P : "Nah, ini kan berarti kalau menyebutnya bagaimana kalau sisi ini [menunjuk sebuah sisi yang ditunjuk oleh C] Misalkan sisi yang ini bagaimana menyebutnya?"
483. C : [menjawab dengan suara pelan] "GEHF."
484. P : "Jadi sisi ... GE ..."
485. C : "HF." [menunjuk pada gambar baloknya]
486. P : "Berurutan ya kalau menyebutnya. Jadi sisi GEFH. Gitu ya. Mana sisi yang lain lagi?"
487. C : "DA sama BC ... CB." [menunjuk pada gambar baloknya]
488. P : "Ya, tahu ya cara menyebutkan sisi. Sekarang kamu kerjakan [memberikan LKS] di situ."
489. C : [menerima LKS dari peneliti dan mulai menggambar]
490. P : "Anton sudah menemukan ... eh Doni."
491. D : "Sisi yang ... apa to tadi?"
492. P : "Tegak lurus."
493. D : "Eh ... mana to, BCGF ..."
494. P : "Dengan ..."
495. D : "CDHG."
496. P : "Ya, tahu ya cara menyebut sisi. Sekarang kamu kerjakan ini [memberikan LKS pada D]"
497. D : [menerima LKS dari peneliti kemudian mengambil penggaris dan mulai menggambar]
498. P : [beralih ke A] "Anton, sudah diberi nama?"
499. A : "Sudah."
500. P : "Coba sebutkan satu sisinya saja pada balok!"
501. A : "Sisi?"
502. P : "Ya."
503. A : [menunjuk salah satu sisi pada bagian depan gambar] "Ini."
504. P : "Namanya sisi apa?"
505. A : [menunjuk masing-masing titik sudut yang disebutkannya] "ABCD."
506. P : "ABCD, terus sisi apa lagi?"
507. A : [sambil menunjuk masing-masing titik sudut yang disebutkan] "AEGC."
508. P : "AEGC."
509. A : [sambil menunjuk pada titik sudut yang disebutkannya] "EFGH."
510. P : "Ya. Sekarang kalau pada kubus sisinya ..." [menarik kursi kemudian duduk]
511. A : "ABCD, EFGH, EACB, BFDH." [sambil menunjuk sisi-sisinya]
512. P : "Ya, ada tidak sisi-sisi yang besarnya sama pada kubus?"
513. A : [sambil mengamati gambarnya] "Kubus ..."
514. P : "Sisinya bagaimana?"
515. A : "Sama semua."
516. P : "Sama semua sisinya ... yakin?"
517. A : "Ya."
518. P : "Kalau pada balok?"
519. A : [menunjuk rusuk yang pendek] "Yang ini pendek, yang ini [menunjuk rusuk yang panjang] lebih panjang."
520. P : "Harus begitu?"
521. A : "Ya."
522. P : "Kalau ini [menunjuk rusuk yang pendek] yang panjang terus ini [menunjuk rusuk yang pendek] yang pendek boleh tidak?"
523. A : [diam sebentar seperti berpikir] "Boleh."
524. P : "Boleh. Kalau ini [menunjuk rusuk pendek] dan ini [menunjuk rusuk panjang] panjangnya sama boleh tidak?"

525. A : “Nggak boleh.”
526. P : “Nggak boleh. Kalau pada balok nggak boleh panjangnya ini [*menunjuk rusuk pendek*] dan ini [*menunjuk rusuk panjang*] sama?”
527. A : [*menggelengkan kepala*] “Nggak.”
528. P : “Ya. Terus sisi yang sejajar ...”
529. A : “Sejajar [*mengamati gambarnya sambil menunjuk pojok-pojok pada gambar balok*] sisi AEGC dengan BFDH.”
530. P : “Ya, ini [*memberikan LKS pada A*] kamu kerjakan di sini ya!”
531. A : [*mulai mengambil spidol dan memberi nama pada LKS kemudian mengerjakan*]
532. P : [*mengamati pekerjaan subjek yang lain*] “Kalian sudah tahu tadi bagaimana cara menyebutkan sisi.”
533. [*B mulai memberi kode pada gambar dan subjek lain melanjutkan pekerjaan masing-masing*]
534. P : “Boleh kerjasama ya!”
535. [*A mulai mengambil pensil dan penggaris hendak menggambar, B sudah selesai menggambar dengan spidol dan sudah mulai mengerjakan soal-soal berikutnya, C masih melanjutkan menggambar dengan spidol yang belum selesai sepenuhnya, D masih melanjutkan menggambar dengan menggunakan pensil*]
536. P : [*mengamati A dan D*] “Anton sama Doni menggambarinya tidak langsung memakai spidol?”
537. A : “Tidak.”
538. P : “Kenapa?”
539. A : “Nanti kalau salah lagi, kaya Cindi [*menunjuk ke C*]”
540. [*Semua subjek tertawa mendengar kata-kata A*]
541. P : [*sambil tersenyum*] “Belajar dari pengalamannya Cindi?”
542. A : [*sambil meneruskan menggambar*] “Ya.”
543. P : [*menggeser gambar yang dibuat C sebelumnya pada kertas buram*] “Lihat tulisannya ... s4L4h.”
544. B : [*menengok apa yang dilihat peneliti kemudian ikut tersenyum melihat tulisan yang dibuat C pada gambarnya yang salah*]
545. D : [*nampak berbisik pada A sambil melihat apa yang dikerjakan A*]
546. P : “Ini [*menunjuk gambar A yang dibuat pada kertas buram*] tadi Anton menggarisnya pakai apa ... kok bengkok-bengkok?”
547. A : [*mengambil spidol dan menunjukkan cara dia menggambar*] “Ini langsung.”
548. P : “Kok tidak pakai penggaris?”
549. A : “Biar lebih koefisien.”
550. [*Semua subjek tertawa mendengar perkataan A*]
551. P : [*tersenyum*] “Lebih koefisien ... apa itu?”
552. A : [*sambil tersenyum menjawab*] “Lebih mantap.”
553. P : “Lebih mantap.”
554. [*Semua subjek tersenyum kemudian A melanjutkan menggambar dengan menggunakan penggaris dan pensil, B melanjutkan mengerjakan soal-soal, C dan D masih melanjutkan menggambar*]
555. P : “Kalau Anton tadi menggaris eh ... Doni tadi menggaris pakai penggaris ya?”
556. D : [*menganggukkan kepala*] “Penggaris.”
557. P : [*beralih ke A*] “Langsung diberi nama ya!”
558. [*Semua subjek masih melanjutkan pekerjaannya masing-masing*]
559. P : [*memperhatikan semua subjek kemudian meletakkan LKS yang sisa di kursi sampingnya. Setelah itu, melihat gambar kubus dan balok milik C yang digambar pada kertas buram kemudian berjalan mendekati B*]
560. [*Masing-masing subjek mengerjakan sendiri dengan tenang kemudian A mulai mempertebal gambarnya dengan menggunakan spidol tapi tanpa penggaris kemudian memberi kode pada gambarnya, B masih melanjutkan menyelesaikan soal-soal yang ada, C telah selesai menggambar kemudian memberi kode pada gambarnya dan mulai mengerjakan soal-soal yang ada, D mempertebal gambarnya dengan menggunakan spidol dan penggaris kemudian memberi kode pada gambarnya*]

561. P : *[berjalan lagi mendekati A kemudian memperhatikan gambarnya]* “Kalau tidak pakai penggaris jadi tidak lurus ini *[menunjuk sebuah garis yang tidak lurus]* garisnya. Harusnya lurus tidak?”
562. A : *[diam tidak menjawab pertanyaan peneliti kemudian berusaha membuat garis yang semakin lurus tetapi tetap tidak menggunakan penggaris]*
563. P : “Lebih suka tidak pakai penggaris ya, Anton?”
564. A : *[mengangguk kepala]*
565. P : *[bertanya kembali]* “Iya?”
566. A : *[mengangguk kepala dan mulai menggambar lagi setelah itu mengambil kubus milik D, melihatnya sebentar dan meletakkannya kembali]*
567. P : “Kalau mau pinjam kubusnya Doni juga tidak apa. *[kemudian mendekatkan balok milik A yang diletakkan di kursi tempat duduk peneliti]* Ini biar duduk di sini.*[tersenyum]*”
568. C : *[tersenyum]*
569. P : *[mendekati D kemudian mengamati pekerjaannya]* “Ini *[menunjuk jawaban D yang menulis sisi tapi dipisahkan dengan tanda koma pada masing-masing titik sudutnya]* maksudnya apa?”
570. D : *[menjawab dengan tidak begitu jelas]* “Sisi.”
571. P : *[setelah mendengar jawaban D peneliti menuju ke depan dan kembali mengamati semua subjek]*
572. *[Masing-masing subjek sudah menyelesaikan gambarnya dan sudah mulai mengerjakan soal selanjutnya, B bahkan sudah sampai soal pada lembar kedua. Nampak A dan D saling berdiskusi mengenai sisi tegak dengan bantuan lampion berbentuk kubus setelah itu mulai mengerjakan lagi soal-soal yang lain]*
573. P : *[berdiri di samping C sambil membereskan tumpukan kertas yang ada di situ kemudian mengambil LKS]* “Sudah jadi, Beti?” *[mendekati B]*
574. B : “Belum.”
575. P : *[melihat pekerjaan B]* “Sudah.”
576. B : *[menunjukkan pekerjaannya yang belum selesai]*
577. *[B dan C mengerjakan dengan tenang sementara A dan D terdengar sedang berdiskusi mengenai sisi yang sejajar]*
578. P : *[berjalan mendekati A]*
579. D : *[melihat pekerjaan A kemudian menanyakan mengenai sisi atas]*
580. A : *[menjawab sambil menunjukkan sisi bagian atas pada gambar kubusnya]*
581. D : *[kembali melihat pekerjaannya dan nampak sedikit bingung]*
582. P : *[mendekati D]* “Yang atas mana?”
583. D : *[menunjukkan sisi bagian atas pada gambar kubusnya]* “Ini.”
584. P : “Ya sudah kan itu bangunnya beda, Anton gambarnya AB di bawah punya Doni di atas. Sesuai dengan ini *[menunjuk gambar D]* punya Doni saja!”
585. *[A, B, dan C masih melanjutkan mengerjakan soal-soal, sementara D termenung sebentar kemudian mulai mengerjakan lagi]*
586. P : *[melihat semua subjek]* “Sudah jadi, Beti?”
587. B : *[tersenyum, karena ada beberapa bagian yang belum diisi]*
588. P : *[mendekati B]* “Sisinya ada enam, terus sisi alasnya ...”
589. B : *[menunjuk bagian bawah pada gambar kubusnya]* “Ini.”
590. P : “Sisi atasnya ...”
591. B : *[menunjuk bagian atas dari gambar kubusnya]*
592. P : “Kalau gambarnya ini *[menunjuk pada kubus yang ada di hadapan B]*, kalau posisinya ini *[mengubah posisi kubus yang ada di hadapan B]* ...”
593. B : *[mengamati kubus di depannya sambil terdiam seperti berpikir]*
594. P : “Sisi atasnya sudah beda lagi?”
595. B : *[menjawab sambil tersenyum]* “Ya.”
596. P : “Terus sisi yang saling sejajar, misalnya yang mana?”
597. B : *[menjawab dengan suara pelan sambil menunjukkan sisi yang dimaksud]* “ABFE dengan DCGH.”
598. P : “Terus sisi yang saling tegak lurus tunjukkan satu saja!”

599. B : [*menjawab dengan suara pelan sambil menunjukkan sisi yang dimaksud*] “ABFE dengan BCGF.”
600. P : “Ya, terus sekarang sisi yang besarnya sama.”
601. A : [*nampak A sedang mengamati pekerjaan B*]
602. B : “Sama semuanya.”
603. P : “Sama semuanya?”
604. B : [*mengangguk kepala*] “Ya.”
605. P : “Bentuknya apa itu kalau sisi kubus?”
606. B : “Persegi.”
607. P : “Terus, yang balok sisinya sama berarti ada enam juga?”
608. B : “Ya.”
609. P : “Terus sisi tegaknya ada berapa?”
610. B : “Empat.”
611. P : “Empat. Itu ada tidak persamaannya antara kubus dan balok?”
612. B : “Ada.”
613. P : “Ada. Apa?”
614. [*A nampak mengamati pekerjaan milik B, B diam sambil membalik-balik LKSnya nampak seperti sedang memikirkan pertanyaan yang diajukan oleh peneliti, C masih sibuk mengerjakan sambil sesekali menengok ke B, D mengerjakan sendiri dengan tenang*]
615. B : “Memiliki jumlah sisi yang sama, jumlah sisi tegak dan juga sisi datar.”
616. P : “Jumlah sisinya sama ada berapa?”
617. B : “Enam.”
618. P : “Enam. Selain jumlah sisinya sama apalagi yang sama?”
619. B : “Jumlah sisi tegaknya.”
620. P : “Jumlah sisi tegaknya. Terus selain itu ...”
621. B : “Jumlah sisi mendatarnya.”
622. P : “Jumlah sisi ...”
623. B : “Mendatar.”
624. P : “Mendatar. Nah, terus ada lagi persamaan lain? ... Mungkin tidak hanya dari ini [*menunjuk LKS milik B*] bisa dari pertemuan kemarin apa lagi ...”
625. [*Semua subjek mengerjakan masing-masing dengan tenang, sementara itu D nampak berbisik kepada A dan melihat pekerjaannya*]
626. P : “Satu menit lagi ya, semuanya!”
627. [*Semua subjek berkonsentrasi mengerjakan dengan tenang dan tanpa bersuara*]
628. P : “Sedikit menit lagi. [*melihat ke A*] Dijawabnya yang benar-benar ya. Kaya kemarin kamu mikirnya ini tapi nulisnya salah. Yang teliti ya!”
629. [*Semua P masih melanjutkan mengerjakan sendiri-sendiri dengan tenang*]
630. P : “Sudah. waktunya habis, selesainya saja. Tidak selesai tidak apa-apa. Nah, [*mengambil balok milik A yang diletakkan di atas meja*] kita tadi sudah mencoba untuk menyebutkan [*meletakkan balok milik A di atas meja*] ...”
631. [*A mengambil balok miliknya dan meletakkannya di atas pangkuannya, B dan C duduk dengan tenang sambil memperhatikan peneliti, D mengambil kubus miliknya kemudian bermain-main*]
632. P : “Menyebutkan sisinya ... bagaimana cara menamai sisinya. Bagaimana tadi dengan menyebutkan ... bagaimana tadi kalau misalkan mau menamai sisi kita menyebutkan angka-angka yang ada di pojok-pojoknya, begitu juga kalau kita menyebutkan rusuk. Nah, dari yang kita pelajari dari awal hingga akhir tadi, dari awal pelajaran ini hingga akhir dan juga dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga ini kira-kira apa yang dapat kita simpulkan mengenai ... [*meletakkan kembali lembaran LKS yang dibawanya*] unsur-unsur apa saja yang ada pada balok dan unsur-unsur apa saja yang ada pada kubus. Coba siapa yang mau mengungkapkan? Apa yang kita dapat dari awal hingga hari ini?”
633. C : [*menjawab dengan suara pelan*] “Sama-sama mempunyai sisi enam.”
634. P : “Sama-sama mempunyai sisi enam, ya ada lagi?”
635. A : [*menghias balok yang ada di pangkuannya dengan spidol*]
636. D : [*menjawab sambil memperhatikan kubus miliknya*] “Mempunyai rusuk duabelas.”
637. P : “Mempunyai rusuk duabelas. Adalagi?”

638. C : “Titik sudut delapan.”
639. P : “Delapan. Terus adalagi?”
640. D : “Mempunyai enam sisi.”
641. P : “Enam sisi.”
642. A : [*sambil masih menghias baloknya*] “Jumlah sisi tegak ada empat.”
643. P : “Jumlah sisi tegak ada empat, itu pada apa?”
644. A : “Pada semua ...”
645. P : “Pada semua itu ...”
646. A : “Balok sama kubus.”
647. P : “Ya, adalagi?”
648. D : [*berkata dengan berbisik*] “Sisi mendatar.”
649. P : “Sisi mendatar ya, Doni ...”
650. D : “Ada apa ... [*bertanya pada A*] sisi mendatar ono piro?”
651. A : [*diam saja sambil tetap menghias baloknya*]
652. D : [*menjawab dengan ragu-ragu*] “Yang mendatar ada delapan. Eh ... delapan [*mengamati kubus di depannya*]”
653. P : “Berapa Beti?”
654. B : “Dua.”
655. P : “Beti bilanganya dua. Doni ...”
656. D : [*diam sebentar sambil mengamati kubus di depannya*] “Oya.”
657. P : “Yakin?”
658. D : “Yang mendatar kan yang ini to? [*menunjuk sebuah sisi pada bagian atas kubus*]”
659. P : “Ada berapa sisinya?”
660. D : “Dua.”
661. [*B dan C saling berdiskusi mengenai pertanyaan peneliti, A mulai mengamati gambar pada LKSnya, D mengamati lagi kubus dan balok di depannya*]
662. A : “Lho sisi mendatar kan [*menunjuk sisi pada gambarnya*] ...O.”
663. P : “Ya, sudah itu saja. Ada tidak perbedaannya kubus dan balok?”
664. D : “Ada.”
665. P : “Ada. Apa?”
666. D : “Kalau kubus panjangnya sama semua.”
667. P : “Kalau balok ...”
668. D : [*menjawab dengan sedikit ragu*] “Panjang lebarnya berbeda.”
669. P : “Berbeda.”
670. D : “Ya.”
671. P : [*mengambil salah satu balok yang ada di hadapannya yaitu balok milik C*] “Sekarang misalkan saya membuat balok tapi ini [*menunjuk salah satu rusuknya*] misalkan lebar dan tingginya [*menunjuk salah satu rusuk tegak*] saya buat sama, jadi membentuk ... apa?”
672. B : “Persegi.”
673. P : “Persegi. Nah, sekarang kalau biasanya kan ininya [*menunjuk salah satu rusuk yang paling panjang pada balok*] lebih panjang, panjangnya lebih panjang. Sekarang kalau ini saya bikinnya panjangnya ini sama dengan lebarnya ini [*menunjuk salah satu rusuk mendatar yang lebih pendek*] boleh tidak pada balok?”
674. B : “Ndak.”
675. P : “Tidak boleh. Kok tidak boleh?”
676. B : “Nanti malah mirip kubus.”
677. P : “Nanti malah mirip kubus. Ya, terus berarti tidak boleh ya kalau aku mau bikin balok tetapi ininya [*menunjuk rusuk yang paling panjang pada balok*] lebih pendek. Kan bisa saja aku menyebutnya ini balok tapi baloknya istimewa karena semuanya sisinya sama. Boleh tidak?”
678. [*Beberapa subjek tersenyum tanpa menjawab apa-apa*]
679. A : “Tidak boleh.”
680. P : “Tidak boleh?”
681. A : “Tidak ada hukum yang menyebutkan seperti itu.”
682. P : “Apa?”

683. A : "Tidak ada hukum yang menyebutkan seperti itu."
684. P : "Seperti itu yang mana?"
685. A : "Tidak ada hukum yang seperti itu."
686. P : "Yang mana?"
687. A : "Balok khusus itu tidak ada."
688. P : "Balok khusus itu tidak ada. Tidak ada atau belum pernah dengar?"
689. A : "Sama saja."
690. P : "Nah, terus tadi kita juga sudah mencoba memberi makna tentang titik sudut. Titik sudut itu apa? Apa tadi hayo ..."
691. *[Semua subjek hanya tersenyum tanpa menjawab apa-apa]*
692. P : "Titik yang ..."
693. D : "Menghubungkan rusuk."
694. P : "Ya ulangi!"
695. D : "Suatu titik yang menghubungkan rusuk-rusuk pada sebuah bangun."
696. P : "Ya, suatu titik yang menghubungkan rusuk-rusuk pada sebuah bangun. Berapa rusuknya?"
697. D : "Duabelas."
698. P : *[mengambil balok dan menunjuk salah satu titik sudutnya]* "Satu titik sudut ini menghubungkan berapa rusuk?"
699. D : "Tiga."
700. P : "Tiga. Nah, dengan kata lain kita juga bisa menyebutkan titik sudut adalah titik yang menghubungkan ... berapa buah rusuk?"
701. BS : "Tiga."
702. A : *[menambahi jawaban beberapa subjek]* "Buah rusuk pada suatu bangun."
703. P : "Ya, atau dua buah rusuk saja juga bisa ya. Dua buah rusuk kan juga bisa membentuk sebuah titik sudut. Terus, rusuk ... rusuk itu apa tadi? Rusuk adalah ..."
704. B : "Garis yang membatasi antara sisi yang satu dengan sisi yang lain."
705. P : "Garis yang membatasi antara sisi yang satu dengan sisi yang lain. Tidak ada yang punya pendapat lain? Dari tadi Beti menjawab seperti itu, tidak ada yang punya pendapat lain?"
706. D : *[menggelengkan kepala]*
707. P : "Ya, boleh. Garis yang membatasi antara sisi yang satu dengan sisi yang lain. Atau kita juga bisa menyebutkan bahwa rusuk *[menunjuk sebuah rusuk pada balok yang masih dipegangnya]* adalah perpotongan antara dua buah sisi. *[menunjuk lagi sebuah rusuk]* Ini batasnya atau perpotongannya. Sekarang sisi itu sendiri apa? Tadi ibu minta kalian untuk memikirkan sisi itu apa?"
708. *[Semua subjek diam sambil memperhatikan penjelasan guru sementara A masih sibuk menghias baloknya dengan spidol]*
709. P : *[menunjuk salah satu sisi pada balok yang dipegangnya]* "Sisi ini berupa apa to?"
710. C : "Persegi panjang."
711. P : "Persegi panjang kalau balok. Sisi *[menunjuk pada sisi-sisi yang lain]* ini apa ..."
712. C : *[berbisik-bisik pada B kemudian menjawab]* "Menutupi sebuah bangun."
713. P : "Menutupi sebuah bangun, atau ... apanya?"
714. B : "Permukaan."
715. P : "Permukaan. Permukaan sebuah bangun, ya boleh. Sisi itu permukaan sebuah bangun. Ada yang punya ide lain sisi itu apa? Sisi bisa yang menutupi sebuah bangun atau permukaan sebuah bangun, ya. Nah sekarang, di dalam sini *[menunjuk pada balok]* kan ada ruangnya ya, atau kalau padat ada bagian dalamnya berarti kan? Di sini *[menunjuk bagian luar di sekeliling balok]* di sini juga ada bagian ..."
716. C : "Luar."
717. P : "Bagian luarnya. Nah, bagian sini *[menunjuk pada balok]* ada bagian dalam entah itu growong atau ada apanya gitu, di luar *[menunjuk daerah sekeliling balok]* juga ada bagian luarnya. Nah, kalau begitu sisi ini *[menunjuk salah satu sisi]* merupakan apa antara bagian dalam dan bagian luar?"
718. A : *[sambil menghias baloknya]* "Penutup." *[kemudian mengamati balok yang ditunjuk peneliti]*

719. P : *[menunjuk salah satu sisi]* “Sisi ini. Di sini ada bagian dalam dan bagian luar.”
720. A : “Penghubung.”
721. P : “Penghubung atau ...”
722. A : “Penyambung.”
723. P : “Penyambung atau ... apalagi.”
724. C : “Pemisah.”
725. P : “Pemisah, boleh. Apalagi ... Sisi adalah pemisah antara bagian dalam dan bagian luar atau ...”
726. C : “Pembatas.”
727. P : “Pembatas. Ya, jadi selain sisi adalah merupakan permukaan sisi juga merupakan pembatas antara bagian dalam dan bagian luar suatu benda. Dalam hal ini adalah kubus dan balok. Nah, sebetulnya itu tadi beberapa yang dapat kita ambil dari pertemuan pertama hingga pertemuan akhir ini. Kalian tadi juga sudah mencoba untuk membuat dan membedakan antara gambar kerangka dan gambar kubus dan balok tertutup ya. Kerangka dan yang tertutup. Kalau yang tertutup ada titik-titik garis-garis putusnya yang menunjukkan apa ...”
728. B : “Sisi yang tidak kelihatan.”
729. P : “Sisi yang tidak kelihatan atau ini *[menunjuk garis pada gambar]* rusuk ... rusuk yang tidak terlihat ya. Atau sisi yang tidak terlihat, boleh. Nah, kalau pada kerangka rusuknya kita gambar semua maka kita gambar dengan garis yang utuh, ya tidak putus-putus. Nah, itu beberapa yang kita dapatkan hari ini. Nah, di sini saya juga akan mengungkapkan sesuatu yang mungkin belum pernah kalian dengar, tapi boleh kalian tanyakan coba pada guru kalian. Balok memang pada umumnya seperti ini *[menunjukkan balok milik C]* dan kubus memang seperti itu *[menunjuk kubus milik D]* sisinya sama. Nah, boleh saja kalau misalkan kita membuat balok tapi dengan panjang sisi yang sama. Itu boleh saja. Nah, itulah yang saya sebut dengan kejadian khusus yang Anton belum pernah dengar itu.”
730. *[Beberapa subjek tersenyum mendengar penjelasan peneliti]*
731. P : “Ya, jadi boleh saja kita membuat balok, balok yang semua rusuknya panjangnya sama. Tapi kemudian itu diberi nama kubus. Jadi, balok yang khusus itu yang sisinya sama panjang itu namanya kubus. Nah, tapi biasanya kalau misalkan kita harus membuat balok dan kubus, supaya kita mudah untuk membedakan balok kita buat dengan panjang yang berbeda-beda. Supaya jelas antara balok dan kubus. Begitu saja. Mungkin ada hal-hal lain yang kalian dapatkan selain yang sudah saya sebutkan tadi ... ada yang lain mungkin? *[melihat balok yang dibuat A]* Sudah pernah membuat lampion, ya?”
732. A : *[mengangguk]*
733. P : *[mengambil balok milik A]* “Sudah pernah. *[meletakkan balok milik A di atas meja]* Ya sudah begitu saja ya pertemuan hari ini. Terima kasih, dari awal hingga akhir, terima kasih atas partisipasinya. Selamat siang.”
734. SS: “Selamat siang.”

LAMPIRAN F:

SURAT-SURAT

F.1. SURAT IJIN PENELITIAN

F.2. SURAT IJIN ORANG TUA SISWA



Lampiran F.1

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM²⁴⁰
(JPMIPA)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037; 883968

Nomor : 236/JPMIPA/SD/IV/06
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Sekolah SMP Stella Matutina
Salatiga

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin Penelitian di SMP Stella Matutina, Salatiga dalam rangka penyusunan skripsi untuk mahasiswa kami,

Nama : Agata Winasti Artanti
Nomor Mhs. : 021414026
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP

dengan judul skripsi:

DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA TOPIK BANGUN RUANG KELAS VII SMP YANG MENGEMBANGKAN KECAKAPAN VOKASIONAL.

Pelaksanaan Penelitian pada bulan April-Mei 2006
Demikian permohonan kami. Terima kasih.

Yogyakarta, 7 April 2006

Hormat kami,
Dekan/FKIP


Drs. T. Sarkim, M.Ed., Ph.D.

Kepada Yth
Bp / Ibu Orang Tua / Wali Murid

Salatiga, 22 April 2006

.....
Di tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyusunan skripsi berjudul “Desain Pembelajaran Matematika pada topik bangun ruang kelas VII SMP yang Mengembangkan Kecakapan Vokasional”, yang bertandatangan di bawah ini saya :

Nama : Agata Winasti Artanti

NIM : 021414026

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Sanata Dharma Yogyakarta

meminta ijin bagi putra / putri Bp / Ibu untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Adapun kegiatan ini akan dilaksanakan pada tanggal 4, 5, dan 6 Mei 2006 setelah jam pelajaran di sekolah selesai selama kurang lebih satu jam pelajaran.

Demikian permohonan ijin dari saya, atas perhatian dan partisipasinya saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui/Menyetujui
Kepala Sekolah
SMP Stella Matutina Salatiga

Hormat Saya,

Sr. M. Elisabeth, OSF, S.Pd

Agata Winasti Artanti

Potong di sini

Dengan ini kami selaku Bp/Ibu/Orang Tua/Wali Siswa dari:

Nama :

Kelas :

Mengijinkan anak kami untuk mengikuti kegiatan tersebut.

Salatiga,

(.....)