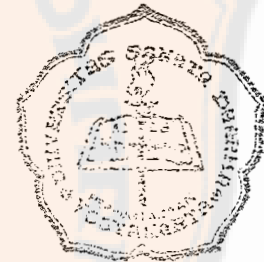


**PEMBELAJARAN PENGUKURAN DI KELAS 2A
SD KANISIUS DEMANGAN BARU SEMESTER I TAHUN AJARAN 2005/2006
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK**

Skripsi

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



**DISUSUN OLEH
NAMA : ANDRI ANUGRAHANA
NIM : 011414054**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2006**

SKRIPSI
PEMBELAJARAN PENGUKURAN DI KELAS 2A
SD KANISIUS DEMANGAN BARU SEMESTER I TAHUN AJARAN 2005/2006
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK

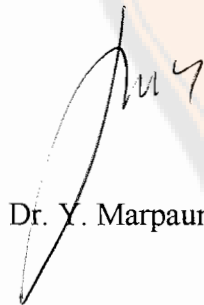
Oleh

Andri Anugrahana

NIM : 011414054

Telah disetujui oleh :

Pembimbing



Dr. Y. Marpaung

tanggal 22 Desember 2005

SKRIPSI
PEMBELAJARAN PENGUKURAN DI KELAS 2A
SD KANISIUS DEMANGAN BARU SEMESTER I TAHUN AJARAN 2005/2006
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK

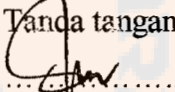
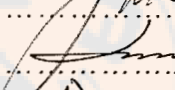
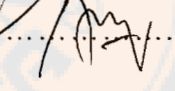
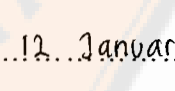
Dipersiapkan dan ditulis oleh

Andri Anugrahana

NIM : 011414054

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji
pada tanggal 12 Januari 2006
dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

	Nama Lengkap	Tanda tangan
Ketua	Drs. Domi Severinus, M.Si	
Sekretaris	M. Andy Rudhito, S.Pd., M.Si.	
Anggota	Dr. Y. Marpaung	
Anggota	Drs. St. Susento, M.Si.	
Anggota	M. Andy Rudhito, S.Pd., M.Si.	

Yogyakarta, 12 Januari 2006

Fakultas Ilmu Pendidikan Matematika

Universitas Sanata Dharma

Dekan



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

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan :

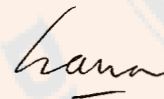
1. *Bapa di Surga, yang selalu melindungiku, memberkatiku dan menyertaiiku selama aku menulis skripsi*
2. *Bapak dan Ibundaku, Bp Antonius Sumardjo S.Pd dan Ibu Tri Widayatun S.Pd, yang selalu mendukungku dan mendoakanku setiap waktu*
3. *Almamaterku USD, yang telah memberikanku pendidikan*
4. *Saudara kembarku, Maria Goreti Indri Anugraheni yang selalu menemaniku dan mendorongku agar menyelesaikan skripsi*
5. *Kekasihku, Agustinus yang selalu mendukungku, mendoakanku untuk maju berkembang*

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 dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 02 Januari 2006

Penulis



Andri Anugrahana



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Bapa Sang Maha Kasih karena atas rahmat dan kasih-Nya, skripsi dengan judul “Pembelajaran Pengukuran Di Kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru Semester I Tahun Ajaran 2005/2006 Dengan Pendekatan Realistik” ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tujuan penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan untuk Program Studi Pendidikan Matematika.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, penulis dengan penuh rasa syukur mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Yansen Marpaung sebagai dosen pembimbing, yang dengan sabar membimbing dan memberikan semangat penulis;
2. Bapak Andy Rudhito S.pd., M.Pd selaku Kaprodi Pendidikan Matematika yang selalu memotivasi penulis;
3. Bapak Drs. St. Susento, M.Si. selaku dosen penguji yang selalu memberikan nasehat penulis;
4. Bapak Drs. Thomas Sugiarto, M.T. selaku Penasehat Akademik yang selalu memberikan semangat penulis;
5. Bapak Dr. Suwarsono, selaku dosen yang membantu peneliti menyusun dan menulis abstrak;

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bapak Tutoyo, M.Sc, selaku dosen yang telah membantu dan memberikan semangat agar cepat lulus;
7. Bapak Sudi Mungkasi S.Si, selaku dosen yang membantu dan memberikan semangat peneliti;
8. Semua dosen-dosen JPMIPA, yang sudah membantu penulis dalam menuntut ilmu di Sanata Dharma;
9. Bapak YP. Jumadi dan Ibu Dra. K. Yamini selaku Kepala Sekolah SD Kanisius Demangan Baru yang mengizinkan dan mendukung penulis melaksanakan penelitian;
10. Ibu ME. Pratiwi selaku guru kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru yang dengan penuh pengertian membimbing penulis selama penelitian;
11. Siswa-siswi kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru. Terima kasih atas bantuan kalian selama penelitian;
12. Bapak Narjo dan bapak Sugeng yang selalu membantu penulis dalam mengurus administrasi;
13. Semua teman-teman Pendidikan Matematika angkatan '01, khususnya Canul, Ikul, Cun2, M'nita, Iren, Rere, Mpok atik. Terima kasih atas bantuan dan doa kalian selama ini.
14. Mas D. Sri Tur Prawinoto, selaku kakak tingkat yang selalu membantu dan memberikan semangat;
15. Mas Iqnasius Hary, selaku mantan kekasih yang juga pernah memberikan semangat penulis;

16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga kebaikan dan bantuan yang diberikan kepada penulis senantiasa mendapat berkat dan rahmat yang melimpah dari Allah Yang Kuasa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Segala kritik dan saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini akan penulis terima. Dengan senang hati.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca, khususnya para calon guru matematika.

Yogyakarta, 02 Januari 2006

Penulis

ABSTRAK

PEMBELAJARAN PENGUKURAN DI KELAS 2A SD KANISIUS DEMANGAN BARU SEMESTER I TAHUN AJARAN 2005/2006 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK

Sikap murid terhadap pelajaran matematika di sekolah dapat diketahui dari beberapa publikasi penelitian bahwa mereka tidak suka atau bahkan takut pada beberapa pelajaran khususnya pelajaran matematika. Beberapa pendapat dibalik rendahnya prestasi dan negatifnya sikap murid khususnya terhadap matematika disebabkan oleh beberapa hal seperti : kurikulum yang padat, materi pada buku pelajaran yang dirasakan terlalu banyak dan sulit untuk diikuti, media belajar yang kurang efektif, metode pengajaran yang tradisional dan tidak interaktif, system evaluasi yang buruk. Karena latar belakang inilah, maka Indonesia kini mulai mencoba mengembangkan suatu pendekatan baru dalam pembelajaran matematika yang dikenal dengan PMRI (Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia). Berdasarkan hal tersebut maka tujuan penelitian ini adalah : (1) Bagaimana pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dengan pendekatan realistik, (2) Bagaimana peran guru dalam proses pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dengan pendekatan realistik, (3) Bagaimana peran siswa dalam proses pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dengan pendekatan realistik.

Jenis penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berasal dari observasi, foto, wawancara dan rekaman video. Peneliti mengumpulkan data berdasarkan observasi situasi wajar, sebagaimana adanya tanpa dipengaruhi dengan sengaja. Instrumen-instrumen yang digunakan yaitu lembar pengamatan atau lembar wawancara. Maka untuk mengetahui baik tidaknya instrumen penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Dalam penelitian ini, triangulasi dengan memanfaatkan penggunaan sumber berarti membandingkan dan mengecek data hasil pengamatan proses pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik dan data hasil wawancara guru dan siswa. Data yang diperoleh melalui pengamatan lebih bersifat kualitatif. Oleh karena itu, analisis data dalam penelitian ini disajikan secara kualitatif deskriptif dan diinterpretasikan.

Proses pembelajaran pengukuran yang terjadi di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru sudah sesuai dengan 5 prinsip PMRI yaitu : prinsip aktivitas, prinsip realitas, prinsip penjenjangan, prinsip jalinan, dan prinsip interaksi. Peran guru dalam proses pembelajaran pengukuran adalah : guru hanya sebagai pembimbing atau fasilitator dalam proses pembelajaran. Peran siswa dalam proses pembelajaran adalah : Siswa terlibat secara aktif selama proses pembelajaran, Siswa mengkonstruksi sendiri dalam membentuk pengetahuannya dengan mengalami proses perubahan pengetahuan, dan Siswa aktif menyumbangkan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka selama proses pembelajaran.

ABSTRACT

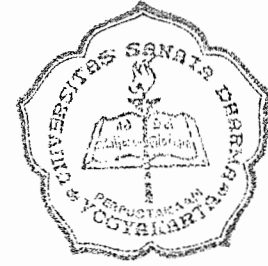
THE TEACHING OF MEASUREMENT IN GRADE 2A OF KANISIUS DEMANGAN BARU ELEMENTARY SCHOOL, IN THE FIRST SEMESTER OF THE ACADEMIC YEAR 2005/2006, USING REALISTIC APPROACH

The attitudes of students to mathematics in school can be known from several research publications, that many of them dislike mathematics or even are afraid of mathematics. Some views regarding the low achievement and the negative attitudes of students in mathematic mentioned the following reasons : crowded learning materials in the curriculum, crowded learning materials in the textbooks with are also hard to study, learning media which are not effective, traditional teaching methods which are not interactive, and the bad system of evaluation. Due to these facts, now an effort is being tried in order to implement a new approach in teaching mathematics, which is called PMRI (Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia, the Indonesian Realistic Mathematics Education). On the basis of that, the questions investigated in this research were as follows :

- (1) How is the teaching and learning of measurement in Grade 2A of Kanisius Demangan Baru Elementary School (in the first semester of the academic year 2005/2006) using realistic approach ?
- (2) What is the role of the teacher in the above grade, in the teaching and learning of measurement using realistic approach ?
- (3) What is the role of the students in the above grade, in the teaching and learning of measurement using realistic approach ?

The type of research was qualitative descriptive. Data used in this research were obtained using observations, photos, interviews, and video records. The researcher collected the data in a naturalistic observation, which means that the class observed was not given any intervention. Instruments used were observation sheets and interview sheets. In order to obtain information on the quality of the instruments the researcher conducted a triangulation. In this research, the triangulation was done by comparing the data obtained and the results of interviews with the teacher and the students. Data obtained from the observations tended to be qualitative. Therefore, the analysis of the data in this research was performed qualitatively and descriptively, and the results were then interpreted by the researcher.

The process of teaching and learning of measurement in grade 2A of Kanisius Demangan Baru elementary school had been in accord with the 5 principles of Indonesian Realistic Education, namely : the activity principle, the reality principle, the staging principle, the intertwining principle, and the interaction principle. The role of the teacher in the teaching and learning of measurement was that the teacher acted just as a guide or facilitator in student learning. The role of the students in the teaching and learning, process was that the students were actively involved in the teaching and learning process, the students constructed their own understanding in experiencing the formation of knowledge, and the students actively contributed their ideas in the teaching and learning process.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
GAMBAR-GAMBAR SISWA.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Pembatasan Istilah	5
E. Manfaat Penelitian.....	6

BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Makna Belajar	7
B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar	7
C. Hekekat Matematika	9
D. Pendekatan Matematika Realistik	10
E. Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Realistik di Sekolah Dasar	12
F. Pendekatan Realistik di antara Pendekatan Lainnya dalam Pendidikan Matematika	14
G. Alat Peraga Pembelajaran Matematika	16
H. Kerangka Berfikir	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Subjek dan Objek Penelitian	21
C. Tempat dan Waktu Penelitian	21
D. Bentuk Data dan Metode Pengumpulan Data	22
E. Usaha-usaha Pengamat menjadi Terampil	23
F. Instrumen Penelitian	24
G. Keabsahan Data	26

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

H. Prosedur Penelitian	27
H.1. Tahap Awal.....	27
H.2. Tahap Pengumpulan Data.....	27
H.3. Tahap Analisis dan Penarikan Kesimpulan.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	29
A. Pelaksanaan Penelitian.....	29
B. Pelaksanaan Pembelajaran	30
B.1. Pertemuan I	30
B.2. Pertemuan II	56
B.3. Pertemuan III	86
B.4. Pertemuan IV	102
C. Rangkuman Hasil Penelitian	108
D. Pembahasan Keseluruhan	118
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	126
A. Kesimpulan.....	126
B. Saran.....	128
DAFTAR PUSTAKA.....	129

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Data Hasil Observasi	139
Lampiran 2 : Data Hasil Wawancara Guru	183
Lampiran 3 : Data Hasil Wawancara Siswa	199
Lampiran 4 : Lembar Aktivitas Siswa.....	205
Lampiran 5 : Soal-soal Test Akhir Pelajaran	219
Lampiran 6 : Pedoman Wawancara Guru	222
Lampiran 7 : Pedoman Wawancara Siswa	226
Lampiran 8 : Lembar Observasi guru	227
Lampiran 9 : Lembar Observasi Siswa	233
Lampiran 10 : Surat Ijin Penelitian	236
Lampiran 11 : Surat Keterangan Melakukan Penelitian	237

GAMBAR-GAMBAR SISWA

	Halaman
Gambar 1 : Gambar-gambar siswa dalam meronce	132
Gambar 2 : Gambar-gambar manik-manik berpola	133
Gambar 3 : Gambar-gambar guru yang sedang berkeliling melihat siswa dalam kerja kelompok	134
Gambar 4 : Gambar siswa mengukur lingkaran kepala di depan kelas	134
Gambar 5 : Gambar siswa saling mengukur anggota tubuh	135
Gambar 6 : Gambar siswa meletakkan bilangan	136
Gambar 7 : Gambar siswa bekerja dalam kelompok	136
Gambar 8 : Gambar siswa saat mengukur benda-benda sekitar	137
Gambar 9 : Gambar suasana kelas saat proses pembelajaran	138

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masalah utama dalam pendidikan di Indonesia adalah rendahnya hasil belajar murid di sekolah. Dalam konteks pendidikan matematika, sebagai contoh, hasil belajar yang dimaksud tidak hanya mengenai aspek kemampuan mengerti matematika sebagai pengetahuan atau *cognitive* tetapi juga aspek sikap atau *attitude* terhadap matematika. Sikap murid terhadap matematika di sekolah dapat diketahui dari beberapa publikasi penelitian bahwa mereka tidak suka atau bahkan takut pada beberapa pelajaran khususnya pelajaran matematika. Beberapa pendapat dibalik rendahnya prestasi dan negatifnya sikap murid khususnya terhadap matematika adalah disebabkan beberapa hal seperti:

1. kurikulum yang padat,
2. materi pada buku pelajaran yang dirasakan terlalu banyak dan sulit untuk diikuti,
3. media belajar yang kurang efektif,
4. metode pengajaran yang tradisional dan tidak interaktif, dan
5. sistem evaluasi yang buruk (Zulkardi, 2003).

Karena latar belakang inilah, maka Indonesia kini mulai mencoba mengembangkan suatu pendekatan baru dalam pembelajaran matematika yang dikenal dengan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) yang sejalan

dengan teori belajar RME (*Realistic mathematics Education*) yang sudah lama dikembangkan dan masih dikembangkan di negara Belanda. RME tidak dapat dipisahkan dari Institut Freudenthal. Institut ini didirikan pada tahun 1971, berada di bawah Universitas Utrecht, Belanda. Sejak tahun 1971, Institut Freudenthal mengembangkan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang dikenal dengan RME (*Realistic Mathematics Education*). Pendekatan RME di Indonesia dikenal dengan PMRI, yang di mulai tahun 2001.

Pembelajaran Matematika Realistik bertujuan memperbaiki pembelajaran matematika di Indonesia dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri konsep-konsep matematika berdasarkan masalah realistik yang diberikan oleh guru. Siswa diberi kesempatan menerapkan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari atau masalah yang ditemui di bidang yang lain. Dengan menggunakan pendekatan realistik diharapkan proses pembelajaran matematika di dalam kelas menjadi lebih baik, siswa lebih aktif dan kreatif, sedangkan peran guru dapat berubah dari pusat proses pembelajaran di dalam kelas menjadi fasilitator atau pembimbing dan narasumber. Menurut De Lange (dalam Zulkadi, 2003) Aspek-aspek dalam pembelajaran matematika meliputi :

- Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang “riil” bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna.

- Permasalahan yang diberikan harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut.
- Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan/masalah yang diajukan. Model-model simbolik seperti : ruas garis dan garis memiliki simbol dan gambar yang berbeda.
- Pengajaran berlangsung secara interaktif : siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, memahami jawaban temannya (siswa lain), setuju terhadap jawaban temannya, menyatakan ketidaksetujuan, mencari alternatif penyelesaian yang lain; dan melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pelajaran.

B. Perumusan Masalah

Dengan adanya gambaran di atas, peneliti tertarik untuk merumuskan masalah-masalah yang terkait dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimanakah pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dilakukan dengan pendekatan realistik ?
2. Bagaimanakah peran guru dalam proses pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dengan pendekatan realistik ?

3. Bagaimanakah peran siswa dalam proses pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dengan pendekatan realistik ?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini maka tujuan penelitian ialah mencari jawaban atas pertanyaan yang diajukan dalam masalah di atas, yaitu :

- a. Bagaimana pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dilakukan dengan pendekatan realistik.
- b. Bagaimana peran guru dalam proses pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dengan pendekatan realistik.
- c. Bagaimana peran siswa dalam proses pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dengan pendekatan realistik.

D. Pembatasan Istilah

Istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini :

- a) Belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam

pengetahuan-pemahaman, ketrampilan dan nilai-sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan berbekas (Winkel, 1991:36).

- b) Strategi adalah kiat atau ilmu untuk memanfaatkan segala sumber yang dimiliki dan/atau yang dapat dikerahkan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Marpaung, 1992).
- c) Metode adalah cara kerja bersifat relatif umum yang sesuai untuk mencapai tujuan tertentu (Marpaung, 1992).
- d) Pendekatan realistik adalah suatu pendekatan yang menggunakan masalah realistik sebagai pangkal tolak pembelajaran. Melalui aktivitas matematisasi horisontal dan vertikal diharapkan siswa dapat menemukan dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika (I Gusti Putu Suharta, 2000).
- e) Peran siswa adalah keterlibatan siswa selama proses pembelajaran matematika dari awal sampai akhir pembelajaran.
- f) Peran guru adalah keterlibatan guru dalam proses pembelajaran matematika dari awal sampai akhir pembelajaran.

E. Manfaat Penelitian

1. Untuk rekan-rekan yang berkecimpung di dunia pendidikan pada umumnya dan bagi peneliti sendiri yang nantinya akan menjadi guru matematika. Hasil penelitian ini di harapkan dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan bagi rekan-rekan dan peneliti sendiri dalam menjabarkan strategi

pembelajarannya agar siswa memahami pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik.

2. Bagi penulis, penelitian ini memberi pangalaman dalam meningkatkan wawasan dan kompetensi sebagai calon guru.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Makna Belajar

Belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, ketrampilan dan nilai-sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan berbekas (Winkel, 1991). Belajar juga merupakan sebuah proses perubahan dari belum mampu ke arah sudah mampu, dan proses perubahan itu terjadi selama jangka waktu tertentu. Adanya perubahan dalam pola perilaku inilah yang menandakan telah terjadi belajar. Untuk mencapai prestasi belajar yang baik, perlu diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar.

B. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat kita bedakan menjadi tiga macam : (Muhibbin, 1995)

1. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni yakni keadaan/kondisi jasmani/rohani siswa. Faktor ini meliputi dua aspek, yakni :
 - 1.1 aspek fisiologis. Kondisi umum jasmani dan *tonus* (tegangan otot) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran.

- 1.2 aspek psikologis. Banyak faktor yang termasuk aspek psikologis, namun di antaranya yang pada umumnya dipandang lebih esensial adalah : tingkat kecerdasan/intelegensi siswa; sikap siswa; bakat siswa; minat siswa; motivasi siswa.

Sikap siswa adalah kecenderungan dalam subyek menerima atau menolak sesuatu obyek berdasarkan penilaian terhadap obyek itu sebagai obyek yang berharga/baik atau tidak berharga/baik. Dalam sikap terdapat aspek kognitif dan aspek afektif (Winkel 1986:30).

Minat adalah kecenderungan yang menetap dalam subyek untuk merasa tertarik pada bidang/hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang itu (Winkel, 1986:30).

Menurut Michael, Bakat adalah kemampuan individu untuk melakukan suatu tugas (Winkel, 1986).

2. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Faktor ini juga terdiri dari dua macam, yaitu :
 - 2.1 Lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para staf administrasi, dan teman-teman sekelas.
 - 2.2 Lingkungan nonsosial gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa.

3. Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pembelajaran

Faktor-faktor yang diperhatikan dalam penelitian ini adalah tingkat kecerdasan siswa (faktor internal), keadaan ekonomi siswa (faktor eksternal) dan faktor pendekatan belajar yaitu strategi pembelajaran dengan pendekatan realistik.

C. Hakekat Matematika

Hakekat matematika menurut beberapa ahli:

1. Menurut Johnson dan Rising dalam Erman (2001 : 22), matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik. Matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.
2. Menurut James dan James dalam Erman (2001 : 22), matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu : aljabar, analisis, dan geometri.
3. Ruseffendi ET dalam Erman (2001 : 21), matematika terbentuk dari hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.

4. Menurut Reys dalam Erman (2001 : 23), matematika adalah telaah tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berfikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.
5. Menurut Kline dalam Erman (2001 : 23), matematika itu bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

D. Pendekatan Matematika Realistik

Realistic Mathematics Education (RME) atau di Indonesia di kenal dengan Pendekatan Matematika Realistik merupakan hasil pengembangan pendidikan matematika yang terutama berdasarkan pada pandangan Hans Freudenthal. Freudenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of ready-made mathematics* (penerima pasif matematika yang sudah jadi). Menurutnya pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri. Banyak soal yang dapat diangkat dari berbagai situasi (konteks), yang dirasakan bermakna sehingga menjadi sumber belajar. Konsep matematika muncul dari proses matematisasi, yaitu mulai dari penyelesaian yang berkait dengan konteks (*Context-link solution*), siswa secara perlahan mengembangkan alat dan pemahaman matematik ke tingkat yang lebih formal. Model-model yang muncul dari aktivitas matematik siswa dapat mendorong

terjadinya interaksi di kelas, sehingga mengarah pada level berfikir matematik yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan karakteristik RME, yaitu sebagai berikut :

- a) menggunakan konteks
- b) menggunakan model (siswa membuat model matematik)
- c) menggunakan kontribusi siswa sendiri
- d) interaksi
- e) intertwinning atau menjalin keterkaitan sabagai alur belajar (R.Soejadi, 2003)

Van den Hauvel-Panhuizen, mendeskripsikan prinsip-prinsip *Realistic Mathematics Education* (RME) sebagai berikut (Marpaung, 2003):

1. Prinsip aktivitas (*activity principle*) menyatakan bahwa matematika adalah aktivitas manusia, yaitu matematika paling baik dipelajari dengan melakukannya.
2. Prinsip realitas (*reality principle*) berarti bahwa pembelajaran dimulai dari dunia nyata dan kembali lagi kedunia nyata.
3. Prinsip penjenjangan (*level principle*) menyatakan bahwa pemahaman siswa terhadap matematika melalui berbagai jenjang: dari menemukan (*to invent*) penyelesaian masalah kontekstual secara informal ke skematis, ke pemerolehan insight terus ke penyelesaian secara formal masalah matematika.
4. Prinsip jalinan (*inter-twinement*) menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang mengkaitkan matematika dengan bidang lain.

5. Prinsip interaksi (*interaction principle*) menyatakan bahwa belajar matematika adalah aktivitas manusia dapat dipandang sebagai aktivitas sosial.
6. Prinsip bimbingan (*guidance principle*) menyatakan bahwa dalam menemukan kembali (*re-invent*) matematika, siswa perlu mendapat bimbingan.

Marpaung (2001) mengartikan RME adalah suatu pendekatan pendidikan matematika yang dilakukan selain mempelajari matematika dalam arah vertikal yang merupakan proses matematika itu sendiri, tetapi juga mempelajari dalam arah horisontal yaitu menunjuk pada proses transformasi masalah yang dinyatakan dalam bahasa sehari-hari ke bahasa matematika seperti misalnya geometri, aljabar, kalkulus dan statistik.

E. Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Realistik Di Sekolah Dasar

Menurut Ahmad Fausan dalam Zulkardi (2003), ada beberapa faktor penyebab terjadinya permasalahan dalam pendidikan matematika di Indonesia terutama berkaitan dengan proses pembelajaran matematika di sekolah dasar. Proses pembelajaran matematika tersebut pada umumnya masih dilaksanakan dengan cara konvensional dimana guru menjadi pusat dari semua aktivitas dan siswa sering dianggap sebagai kotak kosong yang perlu diisi. Pembelajaran dengan konvensional hanya melalui prosedur pembelajaran yang dimulai dengan guru menerangkan kemudian siswa diberi kesempatan mengerjakan latihan sesuai

contoh yang diberikan. Siswa tidak pernah diberi kesempatan oleh guru untuk memahami dan mengkonstruksi pengetahuan yang diperoleh.

Menurut Marpaung (2001) pembelajaran yang lebih mengutamakan hasil belajar (*ego-involvement*) daripada proses (*task-involvement*) menimbulkan perasaan takut pada diri siswa. Siswa belum mempunyai budaya bebas berpendapat, berani berbeda dan mendiskusikan perbedaan-perbedaan itu. Dalam pembelajaran matematika realistik di SD, guru harus bersikap ramah dan komunikatif sehingga melalui proses matematisasi horisontal dan vertikal, siswa berani dan mau mengemukakan idenya, mendiskusikan, membandingkan dan mengambil keputusan atau menarik kesimpulan.

Penelitian yang dilakukan Fauzan dalam Zulkardi (2003), tentang implementasi materi pembelajaran realistik untuk topik luas dan keliling di kelas 4 sekolah dasar di Surabaya menunjukkan bahwa materi PMR dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di SD. Hasil penelitian tersebut menemukan bahwa para guru dan siswa-siswa menyukai materi pelajaran matematika dengan pendekatan RMR, yaitu menurut mereka materi tersebut sangat berbeda dengan buku yang dipakai sekarang baik dari segi isi maupun pendekatannya. Dengan menggunakan materi PMR di kelas, proses belajar-mengajar menjadi lebih baik, di mana siswa lebih aktif dan kreatif, guru tidak lagi menggunakan metode “chalk and talk”, dan peran guru berubah dari pusat proses belajar mengajar menjadi pembimbing dan narasumber.

Hasil penelitian Armanto dalam Zulkardi (2003) tentang pengembangan alur pembelajaran lokal topik perkalian dan pembagian dengan pendekatan realistik di SD di dua kota, Yogyakarta dan Medan juga menunjukkan bahwa siswa dapat membangun pemahaman tentang perkalian dan pembagian dengan menggunakan strategi penjumlahan dan pembagian berulang. Siswa belajar perkalian dan pembagian secara aktif, membangun pemahaman mereka sendiri dengan menggunakan strategi penemuan kembali, dan mendapatkan hasil (menyelesaikan soal) baik secara individu maupun kelompok. Kesempatan siswa untuk belajar dalam situasi yang berbeda-beda mendorong mereka merumuskan kembali proses belajar mereka. Selama proses belajar siswa menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam belajar perkalian dan pembagian bilangan multi-angka.

Dari beberapa hasil penelitian di SD yang telah diuraikan menjadi bukti prospek pengembangan PMRI di sekolah dasar. Pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR dapat meningkatkan prestasi siswa di sekolah dasar.

F. Pendekatan Realistik Di Antara Pendekatan Lainnya Dalam Pendidikan Matematika

Secara umum terdapat empat pendekatan pembelajaran matematika yang dikenal, Treffers membaginya sebagai berikut : (Erman 2001 : 148-149)

1. Pendekatan mekanistik (*mechanistic*)

Pendekatan mekanistik atau “pendekatan tradisional” bahwa manusia ibarat komputer, sehingga dapat di program dengan cara drill untuk mengerjakan hitungan atau algoritma tertentu dan menampilkan aljabar pada level yang paling sederhana atau bahkan mungkin dalam penyelesaian geometri serta berbagai masalah, membedakan dengan mengenali pola-pola dan proses yang berulang-ulang.

2. Pendekatan strukturalistik (*structuralistic*)

Pendekatan strukturalistik secara historis berakar pada pengajaran geometri tradisional, bahwa matematika dan sistemnya terstruktur secara baik. Manusia dengan kemuliannya, belajar dengan pandangan dan pengertian dalam berbagai rasional, ia dianggap sanggup menampilkan deduksi-deduksi yang lebih efisien dengan cara menggunakan materi yang sistematis dan terstruktur secara baik. Pada pendekatan strukturalistik, para siswa diharapkan patuh untuk mengulang-ulang deduksi pokok. Untuk menguji hasil pengulangan ini, apakah hanya membeo saja atau benar-benar menguasai suatu kumpulan permasalahan selanjutnya siswa dilatih secara drill. Menurut Freudenthal (1991) matematika strukturalistik diajarkan di menara gading oleh ratio individu yang jauh dari dunia masyarakat.

3. Pendekatan empiristik (*empiristic*)

Menurut pendekatan empiristik atau “matematika modern” bahwa dunia adalah kenyataan. Dalam pandangan ini, kepada siswa disediakan berbagai material yang sesuai dengan dunia kehidupan para siswa. Para siswa memperoleh kesempatan untuk mendapatkan pengalaman yang berguna, namun sayangnya para siswa tidak dengan segera mensistematiskan dan merasionalkan pengalaman.

4. Pendekatan realistik (*realistic*)

Dalam pendekatan realistik, yaitu pendekatan yang menggunakan suatu situasi dunia nyata atau suatu konteks sebagai titik tolak dalam belajar matematika. Para siswa diberikan tugas-tugas yang mendekati kenyataan, yaitu yang dari dalam siswa akan memperluas dunia kehidupannya. Kemajuan individu maupun kelompok dalam proses belajar-seberapa jauh dan seberapa cepat, akan menentukan spektrum perbedaan dari hasil belajar dan posisi individu tersebut. Dalam kerangka Realistic Mathematics Education, Freudenthal (1991) menyatakan bahwa “*Mathematic is human activity*”, karenanya pembelajaran matematika disarankan berangkat dari aktivitas manusia.

G. Alat Peraga Pembelajaran Matematika

Dengan menggunakan alat peraga : (Bab VI; Tim MKPBM)

1. proses belajar mengajar termotivasi. Baik murid maupun guru, dan terutama murid, minatnya akan timbul. Ia akan senang, terangsang, tertarik dan karena itu akan bersikap positif terhadap pengajaran matematika.
2. konsep abstrak matematika disajikan dalam bentuk kongkrit dan karena itu lebih dipahami dan dimengerti, dan dapat ditanamkan pada tingkat-tingkat yang lebih rendah.
3. hubungan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di alam sekitar akan lebih dapat dipahami.
4. konsep-konsep abstrak yang tersajikan dalam bentuk kongkrit yaitu dalam bentuk model matematik yang dapat dipakai sebagai obyek penelitian maupun sebagai alat untuk meneliti ide-ide baru dan relasi baru bertambah banyak.

Alat peraga itu dapat berupa benda riil, gambar atau diagram. Keuntungan alat peraga benda riil adalah benda-benda itu dapat dipindah-pindahkan (dimanipulasikan), sedang kelemahannya tidak dapat disajikan dalam buku (tulisan). Oleh karena itu untuk bentuk tulisannya kita buat gambar atau diagramnya. Tetapi, kelemahannya ialah tidak dapat dimanipulasikan. Bila kita membuat alat peraga, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah (Bab VI ; Tim MKPBM) :

1. Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat)

2. Bentuk dan warnanya menarik
4. Sederhana dan mudah diolah (tidak rumit)
5. Ukurannya sesuai (seimbang) dengan ukuran fisik anak
6. Dapat disajikan (dalam bentuk riil, gambar atau diagram) konsep matematika
7. Sesuai dengan konsep
8. Dapat menunjukkan konsep matematika dengan jelas
9. Peragaan itu supaya merupakan dasar bagi tumbuhnya konsep abstrak
10. Bila kita juga mengharapkan agar siswa belajar aktif (sendiri atau kelompok) alat peraga itu supaya dapat dimanipulasikan, yaitu dapat diraba, dipegang, dipindahkan, diutak-atik, atau dipasang dan dicopot.
11. Bila mungkin dapat berfaedah lipat (banyak)

H. Kerangka Berpikir

Peneliti ingin mencoba mengenalkan pendekatan pembelajaran realistik, sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika. Pada dasarnya pendekatan realistik bukan dipandang sebagai pengetahuan “siap pakai”, tetapi “Matematika adalah aktivitas manusia”. Pembelajaran matematika tidak lagi hanya pemberian informasi dalam

pembelajaran matematika, tetapi berubah menjadi aktivitas manusia untuk memperoleh pengetahuan manusia. Kerangka pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik mempunyai kelebihan yaitu menuntun siswa dari keadaan yang sangat kongkrit. Biasanya siswa dibimbing oleh masalah-masalah kontekstual.

Dalam falsafah realistik, dunia nyata digunakan sebagai titik pangkal permulaan dalam pengembangan konsep-konsep dan gagasan matematika.

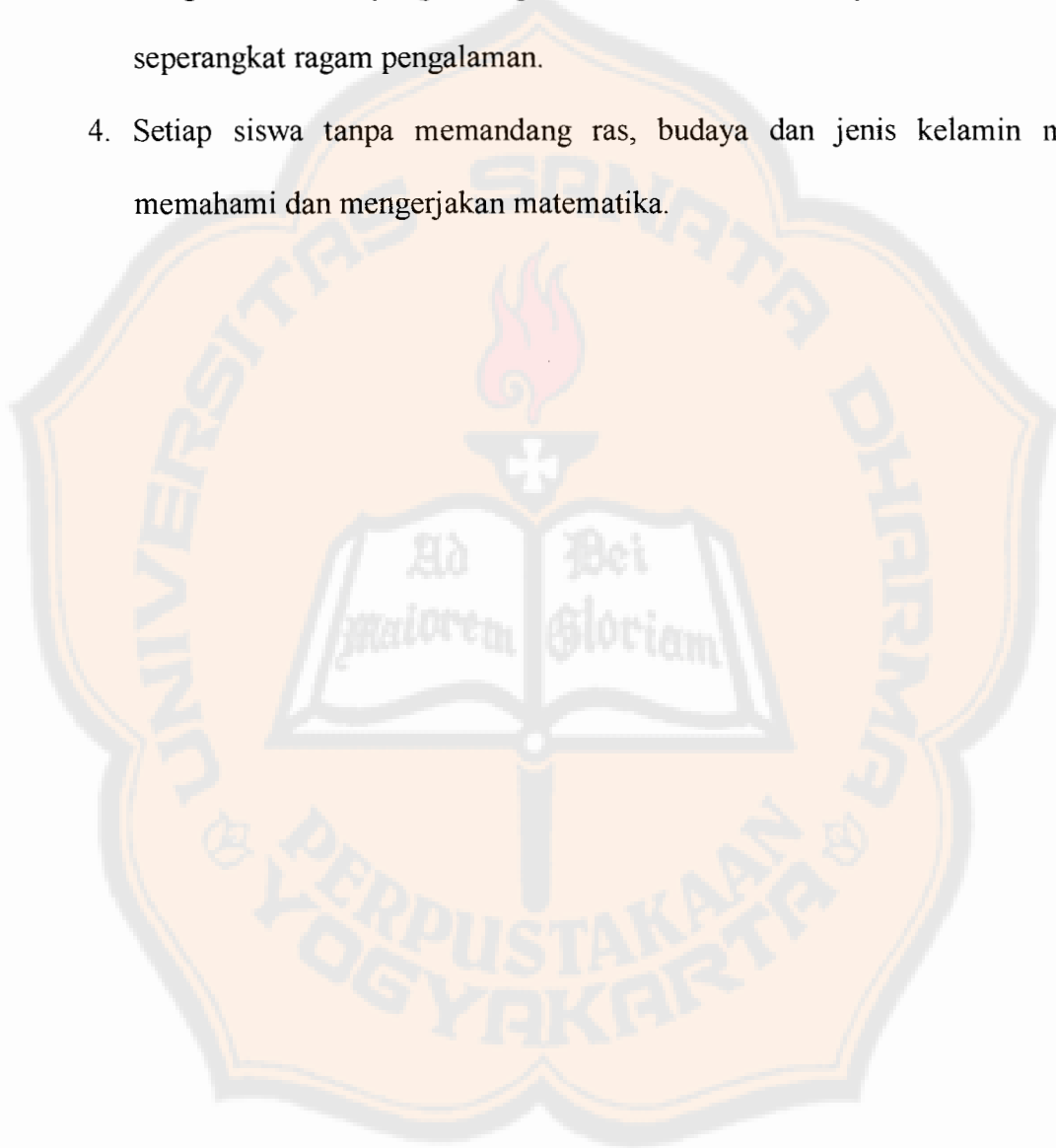
Pendidikan Matematika Realistik (PMR) mempunyai konsepsi tentang guru sebagai berikut (Zulkardi; 2003):

1. Guru hanya sebagai fasilitator belajar;
2. Guru harus mampu membangun pengajaran yang interaktif;
3. Guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif menyumbang pada proses belajar dirinya, dan secara aktif membantu siswa dalam menafsirkan persoalan riil; dan
4. Guru tidak terpancang pada materi yang termasuk dalam kurikulum, melainkan aktif mengaitkan kurikulum dengan dunia riil, baik fisik maupun sosial.

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) mempunyai konsepsi tentang siswa sebagai berikut (Zulkardi; 2003):

1. Siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri.

2. Pembentukan pengetahuan merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali, dan penolakan.
3. Pengetahuan baru yang dibangun oleh siswa untuk dirinya sendiri berasal dari seperangkat ragam pengalaman.
4. Setiap siswa tanpa memandang ras, budaya dan jenis kelamin mampu memahami dan mengerjakan matematika.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif. Pendeskripsian proses pembelajaran pengukuran yang terjadi di dalam kelas dengan pendekatan realistik. Laporan penelitian ini akan berisi kutipan-kutipan data yang memberi gambaran penyajian laporan. Data tersebut berasal dari observasi, wawancara, foto, dan rekaman video. Peneliti mengumpulkan data berdasarkan observasi situasi wajar, sebagaimana adanya tanpa dipengaruhi dengan sengaja.

B. Subyek Dan Obyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru, sedangkan obyek penelitian ini adalah pembelajaran pengukuran dengan menggunakan pendekatan realistik pada siswa SD Kanisius Demangan Baru.

C. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mengambil tempat di SD Kanisius Demangan Baru. Sedangkan waktu penelitian Juli sampai September 2005.

D. Bentuk Data Dan Metode Pengumpulan Data

Bentuk data dalam penelitian ini adalah berupa kata atau kalimat yang dianalisis. Dan metode pengumpulan data :

a. Observasi atau pengamatan

Observasi sering disebut pengamatan langsung, yang meliputi kegiatan pemusatan terhadap sesuatu obyek dengan menggunakan alat indra. Observasi atau pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik. Caranya ialah peneliti mencatat proses pembelajaran pengukuran dari awal sampai akhir pembelajaran pada lembar observasi.

b. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai sebagai pemberi jawaban atas pertanyaan tersebut. (Moleong, 2001 : 135)

Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan dengan terpimpin artinya pewawancara terikat oleh suatu fungsi, bukan saja sebagai pengumpul data melalui tanya jawab, melainkan sebagai pengumpul data yang relevan terhadap maksud-maksud penyelidikan yang telah dipersiapkan dengan masak, sebelum kegiatan wawancara yang sebenarnya dijalankan.

Pada dasarnya inti wawancara adalah berupa pertanyaan yang mengacu pada keadaan yang dialami/dihadapi guru dan siswa selama proses pembelajaran pengukuran dengan menggunakan pendekatan realistik serta

untuk mengetahui peran guru dan peran siswa dalam proses pembelajaran. Wawancara guru dilakukan oleh peneliti terhadap guru kelas 2A SD Kanisius. Sedangkan wawancara siswa dilakukan peneliti pada semua siswa kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru.

c. Foto

Foto yang dilampirkan berupa foto situasi kelas 2A saat proses pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik. Foto juga menjadi bukti proses pembelajaran pengukuran yang dilaksanakan di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru.

d. Rekaman Video Proses Pembelajaran Pengukuran dengan Pendekatan Realistik

Rekaman video dengan memakai alat “handy-cam” untuk mengambil rekaman proses pembelajaran pengukuran dan menjadi bukti proses pembelajaran pengukuran yang terjadi di dalam kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru.

E. Usaha-Usaha Pengamat Menjadi Terampil

Penelitian ini sangat dipengaruhi oleh ketajaman dan ketelitian peneliti untuk melihat proses pembelajaran pengukuran di dalam kelas. Peneliti mengobservasi secara langsung proses pembelajaran pengukuran di dalam kelas. Untuk meningkatkan ketajaman dan ketelitian peneliti, maka usaha-usaha yang dilakukan

pengamat untuk menjadi terampil dalam mengganti proses pembelajaran pengukuran di dalam kelas, yaitu :

a. Melakukan latihan observasi

Pelaksanaan latihan observasi ini dilakukan dengan cara langsung mengganti proses pembelajaran pengukuran di dalam kelas. Latihan observasi berfungsi melatih peneliti yang berperan sebagai pengamat agar menjadi terampil dalam observasi yang sesungguhnya.

b. Melakukan latihan wawancara

Peneliti melakukan pendekatan secara pribadi terhadap guru dan siswa-siswa kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru. Pendekatan secara pribadi berfungsi untuk menjalin kedekatan agar peneliti mudah memperoleh data. Peneliti melakukan latihan wawancara dengan guru dan siswa kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru.

c. Diskusi dengan guru kelas

Setiap kali selesai latihan pengamatan, peneliti mengkonsultasikan hasil pengamatan dengan guru kelas. Guru dan peneliti berdiskusi bersama-sama sehingga setiap kekurangan yang ada dapat dicari pemecahannya bersama dan membuat pengamat menjadi lebih terampil dalam mengamati.

F. Instrumen Penelitian

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian. Terdapat dua instrumen yang digunakan dalam

penelitian ini yaitu instrumen yang menyangkut tentang proses pembelajaran pengukuran dengan menggunakan pendekatan realistik (sejak saat persiapan sampai akhir pelajaran) dan instrumen yang menyangkut peran guru dan peran siswa.

F.1. Instrumen untuk mengungkap data proses pembelajaran matematika, sejak saat persiapan (sebelum pembelajaran dimulai) sampai dengan selesainya pembelajaran.

Instrumen yang menyangkut pelaksanaan pembelajaran pengukuran dengan menggunakan pendekatan realistik meliputi rencana pembelajaran, buku siswa, buku guru dan alat-alat peraga, instrumen ini digunakan dalam proses pembelajaran pengukuran.

Untuk mendapatkan data proses pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik, peneliti juga menggunakan instrumen yang berupa lembar pengamatan atau observasi. Lembar pengamatan atau lembar observasi ini berfungsi untuk mencatat proses pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik. Bentuk pedoman pengamatan berupa lembar pengamatan yang sudah dirinci dan meliputi semua aspek-aspek dari pembelajaran pengukuran. Pengamatan dilakukan dari awal sampai akhir pembelajaran pengukuran. Adapun hal-hal yang diamati tidak lepas dari peran guru dan peran siswa dalam proses pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik.



F.2.Instrumen untuk mengungkap data peran guru dan peran siswa dalam proses pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik

Untuk mendapatkan data peran guru dan peran siswa, peneliti menggunakan instrumen yang berupa lembar wawancara. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan oleh penulis terhadap guru bidang studi matematika dan siswa-siswa kelas 2A SD Kanisius Demangan, yaitu :

a. Wawancara kepada guru

Wawancara kepada guru berhubungan dengan hal-hal yang berkaitan dengan persiapan guru sebelum proses pembelajaran pengukuran dan peran guru dalam proses pembelajaran pengukuran. Selain itu wawancara dalam penelitian ini juga berkaitan dengan proses pembelajaran pengukuran di dalam kelas.

b Wawancara kepada siswa-siswa

Pedoman wawancara terhadap siswa disusun dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mungkin berkaitan dengan peran siswa dalam proses pembelajaran. Dengan pertimbangan tersebut maka hal-hal yang akan ditanyakan berkaitan dengan kegiatan-kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran pengukuran.

G. Keabsahan Data

Instrumen-instrumen yang digunakan yaitu lembar pengamatan atau lembar wawancara. Maka untuk mengetahui baik tidaknya instrumen peneliti menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang

memanfaatkan sesuatu yang di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. (Moleong, 1989: 195)

Dalam penelitian ini, Triangulasi dengan memanfaatkan penggunaan sumber berarti membandingkan dan mengecek data hasil pengamatan proses pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik dan data hasil wawancara guru dan siswa. Hasil perbandingan tersebut diharapkan dapat memberi pandangan, pendapat pemikiran atau alasan dalam pembelajaran realistik.

H. Prosedur Penelitian

H.1. Tahap awal

- a. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu menghubungi pihak sekolah yang bersangkutan. Peneliti datang ke sekolah untuk meminta izin kepala sekolah untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut. Setelah diijinkan peneliti konfirmasi kepada dosen pembimbing. Kemudian peneliti menemui guru bidang studi matematika kelas 2A untuk menyampaikan maksud dan tujuan kedatangan peneliti di sekolah tersebut serta membicarakan waktu yang cocok untuk mengadakan penelitian.
- b. Membuat proposal dan menyiapkan alat pengumpulan data yang digunakan dalam pengamatan selama proses pembelajaran pengukuran dilaksanakan.

H.2. Tahap pengumpulan data

Pada tahap pengumpulan data ini, peneliti mengumpulkan data dengan melakukan wawancara dan pengamatan langsung (observasi) di kelas.

Pengumpulan data dilakukan di sekolah khususnya SD Kanisius Demangan Baru kelas 2A dan berlangsung dari bulan Juli sampai bulan September 2005 dengan meminta izin kepada kepala sekolah.

Peneliti akan melakukan observasi selama proses pembelajaran pengukuran, kemudian peneliti mencatat hasil-hasil observasi dalam lembar observasi. Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru dan siswa. Dan mencatat hasil wawancara.

H.3. Tahap analisis dan penarikan kesimpulan

Tahap dimana pengumpulan data telah selesai dilaksanakan. Semua yang terjadi selama proses pembelajaran pengukuran dilakukan, baik yang direncanakan maupun yang tidak direncanakan perlu dianalisis. Dengan menggunakan data yang diperoleh melalui pengamatan di kelas. Peneliti kemudian melakukan analisis data. Data yang diperoleh melalui pengamatan lebih bersifat kualitatif. Oleh karena itu, analisis data dalam penelitian ini disajikan secara kualitatif deskriptif dan diinterpretasi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

A. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru Yogyakarta yang dilakukan selama bulan Juli sampai September pada semester I tahun ajaran 2005/2006. Siswa kelas 2A berjumlah 43 orang terdiri dari 19 perempuan dan 24 laki-laki.

Pelaku pembelajaran dalam penelitian ini ialah guru kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru. Peneliti sebagai pengamat juga membantu pelaksanaan proses pembelajaran pengukuran. Selama proses pembelajaran pengukuran dilakukan pengamatan di mana peneliti mengamati guru dan siswa di dalam kelas. Dalam pengamatan itu pengamat/peneliti mengamati proses pembelajaran pengukuran dan mencari peran guru dan peran siswa dalam pembelajaran pengukuran. Dalam pengamatan ini digunakan lembar panduan observasi guru dan siswa selama proses pembelajaran pengukuran dapat dilihat dalam lampiran 6 dan lampiran 7.

Dalam pelaksanaan penelitian ini juga digunakan lembar wawancara untuk mengetahui tanggapan dan keterlibatan guru dan siswa dalam proses pembelajaran pengukuran dengan menggunakan pendekatan realistik.

B. Pelaksanaan Pembelajaran

B.1. Pertemuan I

a. Tahap Meronce

G : guru, S : siswa, P : Peneliti , SS : Semua Siswa

1. Di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru, pelajaran matematika dimulai pada jam ke-1 dan jam ke-2. Siswa kelas 2A sangat ramai, anak-anak masih asyik bermain. Apalagi ditambah suasana di luar kelas, anak-anak kelas 6 yang sedang berolah raga. Tetapi pada waktu peneliti dan guru masuk kelas, anak-anak mulai diam dan duduk pada tempatnya masing-masing. Walaupun kelas sudah tenang, tetapi suara siswa kelas 6 masih terdengar. Kondisi tersebut bisa dimaklumi karena keadaan/lokasi kelas 2A dekat dengan lapangan olah raga. Kemudian salah satu siswa maju ke depan untuk memimpin doa bersama. Siswa yang memimpin doa itu, mengambil penghapus dan memukulkannya di meja sebanyak dua kali. Hal ini merupakan tanda bahwa mereka harus mengucapkan salam pada peneliti dan guru. Siswa secara serentak berdiri dan mengucapkan salam kepada peneliti dan guru. Guru dan peneliti menjawab salam yang disampaikan siswa dan guru juga menanyakan keadaan siswa.

G : *Hari ini siapa yang belum makan ? Sudah makan semua ?*

SS : *Sudah, Bu*

G : *Berarti hari ini semua badannya sehat, jangan loyo, ora loyo, duduk yang tegap. Tangan ditaruh di depan!*

2. Guru melanjutkan pelajaran dengan melontarkan beberapa pertanyaan yang terkait dengan pembelajaran pengukuran dengan menggunakan manik-manik.

G : *Siapa yang tau manik-manik ?*

Semua siswa mengangkat tangan, yang membuktikan bahwa mereka sudah mengenal manik-manik

G : *Coba apa gunanya manik-manik ?*

SS : - *Untuk menghitung*

- *Untuk buat gelang*

G : *Apa lagi ?*

S : *Untuk bermain*

G : *Apa lagi ?*

S : *Untuk buat hiasan*

G : *Ya, apa lagi ?*

S : *Untuk belajar*

G : *Ya, apa lagi ?*

S : *Untuk buat kalung*

G : *Kalau buat mama itu ?* (guru memperakan suatu gerakan yang menunjukkan seseorang yang sedang membawa tas)

SS : *Untuk buat tas, Bu.*

Komentar :

Pada awal pembelajaran realistik ini, guru sudah mengawali pembelajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan untuk membuat siswa menjadi

bersemangat mengikuti pelajaran. Pertanyaan-pertanyaan pancingan yang diajukan oleh guru berupa masalah-masalah kontekstual (“dunia nyata”). Masalah kontekstual yang ditanyakan guru terkait dengan pembelajaran pengukuran dengan menggunakan manik-manik. Pada percakapan kedua, tampak bahwa siswa berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru. Dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru, peneliti melihat bahwa siswa tidak ikut-ikutan dalam menjawab pertanyaan. Tetapi siswa sudah berani mengungkapkan ide-ide yang mereka ketahui tentang manik-manik. Pengetahuan siswa tentang manik-manik adalah manik-manik hanya untuk buat hiasan, mainan, kalung, gelang, dan tas. Siswa aktif mengungkapkan ide-idenya dan guru juga memberikan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan ide-ide dan gagasan mereka. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap guru matematika bahwa salah satu peran guru sebelum pembelajaran matematika adalah mencari dan memilih soal-soal atau masalah-masalah realistik dari sumber-sumber lain yang masih terkait dengan materi yang akan disampaikan. Guru tidak terpancang pada materi yang termasuk dalam kurikulum tetapi guru berusaha untuk mengaitkan materi dengan dunia riil. Selain itu guru juga mempersiapkan alat peraga berupa manik-manik yang digunakan dalam pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik. Guru mempersiapkan manik-manik sesuai dengan jumlah kelompok dan jumlah siswa. Untuk ukuran manik-manik yang disiapkan, sudah disesuaikan ukurannya dengan siswa. Tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar sehingga siswa mudah dalam

meronce. Apabila alat peraga yang disiapkan tidak memenuhi dengan banyaknya kelompok, maka guru akan berusaha mencari pinjaman alat peraga dari kelas lain atau apabila tidak ada maka kadang-kadang guru meminta siswa untuk membawa alat peraga sendiri.

Marpaung (2004) mengatakan bahwa guru dan pengembang PMRI harus siap menjadi pemulung. Guru kelas 2A mengatakan bahwa ia sudah pernah mengalami menjadi pemulung. Guru bercerita bahwa saat ia pergi ke salah satu pusat perbelanjaan bersama dengan keluarganya, ia melihat tumpukan gelas-gelas bekas minuman di bak sampah. Gelas-gelas itu terlihat bagus walaupun sedikit kotor. Guru merasa bahwa gelas-gelas itu penting apabila ia gunakan untuk pembelajaran PMRI khususnya dalam menghitung karena gelas itu transparan dan bisa dilihat dari luar. Apabila gelas itu ditunjukkan/diangkat ke atas maka anak-anak akan mudah menghitungnya karena anak-anak bisa melihat benda-benda yang ada di dalam gelas. Kemudian guru meminta ijin pada pelayan untuk mengumpulkan gelas-gelas bekas itu. Memang banyak yang melihat dan menertawakan, tetapi guru tidak malu karena tinggal diambil saja dan tidak perlu mengeluarkan biaya.

3. Guru melanjutkan pelajaran kembali dengan memberikan pengantar tentang tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa. Dan guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang belum jelas.

G : *Sekarang saya mau tanya. Manik-manik itu bentuknya bermacam-macam.*

Akan saya tunjukkan manik-maniknya. (Guru mengambil manik-manik yang terletak pada gelas plastik)

G : *Di sini Bu Tiwik punya manik-manik warnanya apa ?*

S : *- Putih*

- Kuning

G : *Ya, hari ini kita bermain*

SS : *Asyik... (Siswa senang jika diajak bermain)*

G : *Dengan catatan bermain-main sambil belajar. Tidak hanya bermain saja tetapi bermain sambil belajar. Nanti anak-anak setiap meja akan mendapat manik-manik. Anak-anak akan saya beri satu-satu gelas. Saya minta anak-anak nanti dalam menyusun atau namanya meronce manik-manik ini, yang mana jumlahnya lima puluh. Berapa jumlahnya ?*

SS : *Lima puluh*

G : *Ya..., lima puluh. Nanti tidak sendirian nanti bersama dengan temanmu satu meja. Siapa yang satu meja sendirian ? (tidak ada) oh tidak ada... Nanti saya akan melihat bagaimana kerja kelompokmu dengan temanmu, bisa kerja kelompok atau kerja sendiri. Sampai di sini ada pertanyaan ?*

S : *- Ngak*

- Ada, Bu

4. Tiba-tiba guru mengalihkan perhatiannya pada salah seorang siswa yang sedang melamun. Guru menegur siswa tersebut karena tidak ikut menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru.

G : *Berapa Rio ?*

Siswa yang ditanya diam saja dan tidak menjawab pertanyaan yang diajukan guru.

G : *Kok ndomblong ?* (Ndomblong adalah sebuah kata dari bahasa jawa yang berarti bengong).

Kemudian guru melontarkan pertanyaan kepada siswa yang lain.

G : *Berapa anak-anak ?*

SS : *Lima puluh, Bu.*

Tapi tiba-tiba ada seorang siswa (Ferry) yang bertanya pada guru.

S : *Bu, kalau dua-dua gimana ?*

F : *Bebas, boleh silahkan. Ada lagi yang mau bertanya ?*

Ada salah seorang siswa lagi (Dita) yang bertanya pada guru.

D : *Bu, kalau lima-lima, bagaimana ?*

G : *Boleh silahkan. Ada pertanyaan lagi ?*

SS : *Tidak*

G : *Jelas !*

SS : *Jelas*

G : *Kalau sudah jelas duduk tertib akan saya bagi manik-maniknya.*

5. Peneliti membantu guru dalam membagikan manik-manik dan senar. Senar yang dibagikan itu, pada bagian ujungnya sudah diikat, supaya roncean yang dibuat siswa tidak lepas. Setiap kelompok mendapatkan manik-manik dengan dua warna. Ada yang mendapatkan manik-manik dengan warna kuning dan putih, dan ada juga yang mendapatkan warna ungu dan putih. Manik-manik itu diletakkan pada gelas plastik dan ada juga yang diletakkan pada kantong plastik.
Setelah mendapatkan manik-manik, ada siswa yang menggunakan manik-manik itu untuk bermain-main bersama teman dalam kelompoknya. Tetapi ada juga siswa yang langsung menyusun/meronce manik-manik setelah mendapatkan manik-manik dan senar. Siswa mulai bekerja dalam kelompoknya, dimana setiap kelompok terdiri atas 2 orang. Pembagian kelompok berdasarkan letak/posisi duduk siswa. Siswa bekerja sama dengan teman yang ada disebelahnya.
6. Saat siswa bekerja dalam kelompok, peneliti dan guru berkeliling melihat cara kerja siswa dalam kelompok. Cara mengerjakan siswa : Ada siswa yang satu memasukkan manik-manik ke dalam senar sedangkan siswa yang satunya memegang tali senar ujungnya (Gbr-1a). Ada siswa yang satu memasukkan manik-manik ke dalam senar, sedangkan siswa yang lain mengelompokkan manik-manik berwarna putih dengan manik-manik berwarna putih. Dan manik-manik berwarna kuning dengan manik-manik berwarna kuning dalam kotak pensil agar siswa yang memasukkan manik-manik lebih mudah (Gbr-1b). Ada siswa meletakkan manik-manik pada tangan sebelah kiri dan kemudian satu persatu memberikan manik-manik kepada temannya yang memasukkan manik-

manik ke dalam senar (Gbr-1c). Ada siswa memasukkan manik-manik ke dalam senar bersama-sama dengan kelompoknya dengan yang satu memegang senar dan siswa yang satunya memasukkan manik-manik (Gbr-1d). Ada siswa memasukkan manik-manik ke dalam senar dan siswa yang lain menghitung manik-manik yang sudah dimasukkan (Gbr-1e). Ada siswa memasukkan manik-manik ke dalam senar, dan siswa yang satunya memberikan satu-persatu manik-manik (Gbr-1f).

Siswa yang sudah jelas, memberikan penjelasan kepada teman mereka yang belum mengerti. Siswa saling bertukar pikiran dalam menyusun manik-manik, sehingga muncul ide-ide dari siswa dalam menyusun/meronce manik-manik.

Peneliti juga melihat bermacam-macam bentuk pola dari manik-manik yang disusun oleh siswa, yaitu : Ada siswa membuat manik-manik berpola satu-satu dengan warna satu kuning dan satu putih yang berselang-seling (Gbr-2a). Ada siswa membuat manik-manik berpola satu-satu dengan warna satu ungu dan satu putih yang berselang-seling (Gbr-2b). Ada siswa membuat manik-manik berpola dua-dua dengan warna dua kuning dan dua putih yang berselang-seling (Gbr-2c). Ada siswa membuat manik-manik berpola lima-lima dengan lima warna kuning dan lima warna putih yang berselang-seling (Gbr-2d). Ada siswa membuat manik-manik berpola lima-lima dengan lima berwarna ungu dan lima berwarna putih yang berselang-seling (Gbr-2e). Ada siswa membuat manik-manik berpola sepuluh-sepuluh dengan sepuluh manik-manik warna kuning dan sepuluh manik-manik warna putih yang berselang-seling (Gbr-2f). Ada siswa membuat manik-manik berpola sepuluh-sepuluh dengan sepuluh manik-manik warna ungu dan

sepuluh manik-manik warna putih yang berselang-seling (Gbr-2g). Ada juga manik-manik besar yang nanti digunakan untuk tahap meletakkan bilangan (Gbr 2h).

7. Saat siswa bekerja dalam kelompok, guru tidak banyak bicara dan tidak mengajari siswa tentang cara meronce dan bentuk pola dari manik-manik yang dibuat oleh siswa. Tetapi guru hanya membimbing dan memberikan pengarahan tentang tugas yang harus dikerjakan (Gbr-3a, Gbr-3b). Percakapan antara guru dengan siswa maupun antara siswa dengan siswa :

Ada siswa yang bertanya yaitu kelompoknya Betha.

B : *Bu Tiwik harus semuanya ?*

G : *Ya, lima puluh dulu. Dan yang sudah lima puluh, dilanjutkan kembali sampai seratus*

Serentak siswa-siswa yang lain memberikan tanggapan.

S : *- Wah... ndak bisa, Bu*

- Hah....

- Aaa..., susah Bu.

Guru bertanya pada salah satu kelompok yaitu kelompoknya Alfon.

G : *Berapa ?*

A : *65*

G : *Kesulitannya neng endi ?*

A : *Kecil-kecil, Bu.*

Peneliti melihat situasi percakapan siswa dalam kelompok juga tampak sebagai :

S₁ : *Warna apa ?*

S₂ : *Putih*

S₁ : *Bukan putih. Kuning, tau ...*

S₂ : *Putih*

S₁ : *Itu salah*

Kemudian S₁ membetulkan roncean yang dibuat S₂.

Peneliti juga melihat percakapan lain antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya. S₁ menghitung manik-manik milik kelompoknya yang berpola satu-satu.

S₁ : *1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16* (sampai hitungan ke 16 siswa itu menemukan keganjilan)

S₁ : *Kok..., ini dua.*

Kemudian S₁ bersama dengan S₂ mengubah roncean manik-manik bersama-sama.

Komentar :

Dalam proses pembelajaran pengukuran, peneliti melihat siswa terlibat secara aktif dalam tahap meronce. Siswa meronce bersama dengan teman dalam kelompoknya yang terdiri atas 2 orang. Roncean yang disusun siswa bermacam-macam sesuai dengan kreativitas siswa. Pola yang dibuat oleh siswa yaitu satu-satu, dua-dua, lima-lima dan sepuluh-sepuluh dengan warna yang berbeda-beda. Keragaman pola yang dibuat oleh siswa tidak ditentukan oleh guru, tetapi siswa sendiri yang mencari dan menemukan pola manik-manik. Hal ini merupakan peran siswa dalam proses pembelajaran pengukuran dimana siswa aktif terlibat selama proses pembelajaran. Pada saat kegiatan kelompok berlangsung, guru

sama sekali tidak mengajar atau memberikan komentar. Guru hanya melakukan observasi, berkeliling dan mencatat hal-hal menarik yang dilakukan siswa. Guru tidak mengajari siswa berapa pola yang harus dibentuk oleh siswa. Tetapi guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk berkreasi menyusun manik-manik sesuai dengan ide siswa. Guru tidak memaksakan kehendak kepada siswa dalam menyusun pola dari manik-manik tetapi guru lebih jeli memperhatikan kreativitas anak dalam meronce. Dengan suasana belajar seperti ini, maka pengajaran menjadi lebih hidup. Jadi, dalam situasi seperti ini, guru hanya berperan sebagai pembimbing.

8. Siswa begitu bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Siswa memang ribut, tetapi keributan yang dilakukan siswa masih membahas manik-manik. Kemudian guru melanjutkan pelajaran dengan bertanya kepada semua siswa tentang bentuk pola apa saja yang dibuat siswa.

G : *Sekarang saya mau tanya, punya Viori sama Gita. Berapa jumlah manik-maniknya ?*

V+G : *Seratus*

G : *Kok... bisa punya Viori sama Gita bisa seratus, Bagaimana ?*

V + G : *Lima-lima*

G : *Ya, berpola lima-lima. Maju sini ...*

Kemudian guru menanyakan kepada siswa yang lainnya, yang juga mempunyai pola lima-lima.

G : *Siapa yang berpola lima-lima ?*

Kelompok Ayu, Dita, Happy mengangkat tangan.

G : *Dita, gambarkan disebelah sini !*



Dita mau ke depan dan menggambar manik-manik dengan pola lima-lima.

G : *Siapa yang berpola lain selain lima-lima ?*

S : *Saya, Bu*

G : *Berapa ?*

S : *Sepuluh-sepuluh*

G : *Ya..., maju sini*

G : *Ada yang berpola lain ?*

S : *Saya, Bu*

G : *Berapa ?*

S : *Dua-dua*

G : *Ya, maju sini*

G : *Ada yang berpola lain ?*

S : *Saya, Bu*

G : *Berapa ?*

S : *Satu-satu*

G : *Ya, maju sini*

9. Setelah semua siswa itu maju ke depan kelas dengan membawa manik-manik yang sudah berpola (Gbr-4a). Kemudian guru menunjukkan manik-manik dengan ukuran yang lebih besar di depan kelas. Serentak semua siswa bersorak dan

kagum. Manik-manik ini nantinya akan digunakan dalam proses pembelajaran pengukuran tahap meletakkan bilangan. Karena manik-manik itu ukurannya besar, maka guru meminta peneliti untuk maju membawakan manik-manik. Guru meminta siswa menyebutkan dan menghitung jumlah manik-manik besar itu.

Guru menunjukkan manik-manik yang besar kepada anak-anak.

S : - *Wah gedhe banget...*

- *Wah...*

- *Hu...*

G : *Coba ini berpola berapa ?* (Guru mengangkat manik-manik yang lebih besar bentuknya di depan kelas)

SS : - *Lima*

- *Lima-lima*

G : *Kenapa kok bisa mengatakan lima ?*

SS : - *Karena jumlahnya lima-lima*

- *Jumlahnya lima*

G : *Oh... kalau gitu kita hitung !*

Anak-anak mulai menghitung kembali dari awal sampai akhir bersama-sama dengan langsung menambahkan manik-manik yang berwarna merah dan putih.

SS : *Lima, sepuluh, lima belas, dua puluh, dua puluh lima, tiga puluh, tiga puluh lima, empat puluh, empat puluh lima, lima puluh, lima puluh lima, enam puluh, enam puluh lima, tujuh puluh, tujuh puluh lima, delapan puluh, delapan puluh lima, sembilan puluh, sembilan puluh lima, seratus.*

Komentar :

Pada point 8, baris G (Guru) dengan urutan G yang kelima. Guru meminta salah seorang siswa untuk menggambarkan manik-manik dengan pola lima-lima di papan tulis. Siswa tersebut maju dan menggambarkan manik-manik dengan pola lima-lima. Dari hasil pengamatan yang peneliti lakukan, guru hanya meminta siswa tersebut menggambar manik-manik di papan tulis. Guru tidak menindak lanjuti gambar yang dibuat siswa. Tetapi guru justru mengajak siswa untuk melihat dan membedakan pola antara manik-manik yang satu dengan manik-manik yang lain. Menurut peneliti guru seharusnya memberikan komentar atau tanggapan, apa maksud guru meminta siswa menggambarkan manik-manik dengan pola lima-lima. Guru juga bisa meminta pendapat dari siswa-siswa yang lain terhadap gambar siswa yang ada di papan tulis. Dari pendapat dan ide-ide siswa itu, guru mengajak semua siswa untuk menarik kesimpulan.

b. Tahap Mengukur Anggota Tubuh

1. Siswa yang diminta maju mendapatkan perintah dari guru untuk mengukur lingkaran kepala pasangannya. Kemudian siswa yang maju ke depan mulai mengukur lingkaran kepala pasangannya dan cara mengukur siswa bermacam-macam (Gbr-4b dan Gbr-4c). Ada yang mengukur dari tengah dan ada juga yang mengukur dari ujung. Setelah mengukur, siswa menghitung jumlah manik-manik yang menunjukkan lingkaran kepala pasangannya (Gbr-4d).

G : Semua perhatikan ke depan !

Guru memberikan perintah kepada semua siswa karena ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan dan ribut sendiri.

G : *Coba tolong ukur lingkaran kepala temanmu !*

Siswa mengukur lingkaran kepala pasangannya dengan menggunakan manik-manik.

G : *Berapa manik-manik lingkaran kepala Dita ?*

D : 39

G : *Fefe ?*

F : 45

G : *Rangga ?*

R : 48

G : *Andika ?*

A : 64

G : *Viory ?*

V : 75

2. Sejauh ini, siswa yang lain memperhatikan teman-teman yang ada di depan kelas.

Guru mengajak semua siswa untuk membandingkan cara menghitung dengan menggunakan manik-manik milik teman mereka. Manik-manik yang dibandingkan adalah manik-manik milik Andika dengan berpola lima-lima, milik Fefe dengan berpola sepuluh-sepuluh, dan milik Alfon dengan berpola satu-satu.

G : *Sekarang perhatikan! Ayo dengarkan! Tadi punya Andika menghitungnya cepat atau lambat ?*

SS : *Cepat*

G : *Punya Fefe ?*

SS : *Cepat*

G : *Punya Alfon ?*

SS : *Lambat*

G : *Mengapa punya Alfon lambat ?*

S : - *Karena polanya satu-satu*

- *Karena kepalanya besar*

- *Karena satu-satu*

- *Sulit menghitungnya, Bu*

- *Susah, Bu*

G : *Bagus sekali, Karena polanya satu-satu jadi menghitungnya bagaimana ?*

S : - *Sulit, Bu*

- *Susah, Bu*

G : *Ya, karena polanya satu-satu jadi menghitungnya agak kesulitan.*

Kemudian guru mengajak siswa membandingkan kembali manik-manik milik Bu Hana (manik-manik yang besar dengan pola lima-lima) dengan manik-manik milik Fefe (manik-manik yang kecil dengan pola sepuluh-sepuluh).

G : *Perhatikan ini manik-manik punya Bu Hana dan ini punya Fefe (guru mengangkat manik-manik di depan kelas). Yang punya Bu Hana berpola berapa ?*

SS : - *Lima*

- *Lima-lima*

G : *Punya Fefe, berpola berapa ?*

SS : *Sepuluh, Bu*

G : *Ya, kalau misalnya panjangnya sama, misalnya panjangnya sekian (guru mengangkat manik-manik dan menjejerkan kedua manik-manik, kemudian guru menentukan panjang yang sama pada kedua manik-manik).*

Setelah itu guru meminta anak-anak untuk menghitung jumlah dari masing-masing manik-manik yang sudah ditentukan panjangnya.

G : *Berapa manik-manik panjangnya anak-anak ?*

Kemudian guru mengangkat manik-manik milik Bu Hana dan semua siswa mulai menghitung jumlah manik-manik yang sudah ditentukan guru.

SS : *Lima, sepuluh, lima belas, dua puluh, dua puluh lima, tiga puluh, tiga puluh lima, empat puluh.*

G : *Berapa anak-anak ?*

SS : *Empat puluh*

Kemudian guru mengangkat manik-manik milik Fefe dan menunjukkan kepada siswa untuk bersama-sama dihitung.

G : *Punya Fefe, berapa ?*

SS : *Sepuluh, dua puluh, tiga puluh, empat puluh, lima puluh, satu, dua, tiga.*

G : *Jadi jumlahnya berapa anak-anak ?*

SS : *Empat puluh tiga*

G : *Pertanyaan saya, Mengapa sama-sama panjang ukurannya berbeda ?*

S : *Karena manik-maniknya lebih kecil.* (salah seorang siswa menjawab dengan keras)

G : *Betul ... punya Fefe lebih kecil.*

Guru juga mengajak siswa untuk melihat cara mengukur yang benar.

G : *Perhatikan, ngukurnya begini atau begini ?* (Guru memperagakan 2 cara mengukur yang dilakukan oleh para siswanya yaitu dari ujung dan dari tengah)

Siswa hanya diam saja dan tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru. Kemudian guru mengulang kembali pertanyaannya yang diberikan kepada siswa.

G : *Perhatikan, ngukurnya dari ujung atau dari tengah ?*

SS : - *Dari ujung*

- *Dari tengah*

G : *Dari ujung atau dari tengah* (guru mengulang kembali pertanyaannya yang diberikan kepada siswa)

SS : *Dari ujung* (salah seorang siswa menjawab dengan keras dan siswa yang lain mengikuti)

G : *Ya, benar. Ngukurnya dari ujung.*

Komentar :

Guru membimbing siswa tahap demi tahap yaitu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan sederhana. Pertanyaan-pertanyaan yang membantu siswa untuk membedakan cara menghitung yang cepat dan cara menghitung yang lambat. Guru mengajak siswa untuk menemukan bahwa dengan manik-manik berpola

lima-lima atau sepuluh-sepuluh akan lebih mudah menghitungnya daripada dengan manik-manik yang berpola satu-satu atau dua-dua. Guru menuntun siswa untuk membedakan antara manik-manik yang satu dengan manik-manik yang lain dan mengajak siswa untuk mengetahui cara mengukur yang benar. Hal ini membutuhkan kesabaran dari seorang guru. Kesabaran memang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dan kesabaran itu harus dipunyai seorang guru. Kesabaran yang dimaksud dalam pembelajaran di sini adalah kesabaran guru dalam membantu dan menuntun siswa untuk menemukan sendiri perbedaan cara menghitung dengan pola lima-lima/sepuluh-sepuluh akan lebih mudah daripada dengan satu-satu/dua-dua. Kesabaran guru juga tampak saat guru menunggu siswa untuk mengeluarkan pendapatnya. Hal ini sesuai dengan salah satu prinsip pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik yaitu guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan masalahnya sendiri. Dan siswa sendirilah yang harus mengkonstruksi pengetahuannya melalui aktivitas horisontal dan vertikal. Siswa mempelajari pengukuran dalam arah vertikal dimana pertama-tama siswa diajak mengenal alat ukur tidak baku, kemudian siswa diajak untuk mengenal alat-alat ukur baku seperti metlen, meteran, pengaris, mistar. Siswa mempelajari pengukuran dalam arah horisontal dimana siswa diberi masalah-masalah kontekstual yang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa seperti meronce, manik-manik dan mengukur benda-benda sekitar. Masalah-masalah kontekstual yang dipilih terkait dengan

masalah matematika seperti menghitung melompat, lebih dari, kurang dari, sama dengan, lebih besar, lebih kecil, sesudah dan sebelum.

3. Guru dan peneliti membagikan buku LAS (Lembar Aktivitas Siswa) karena siswa belum memiliki LAS (Lampiran 4). Guru memberikan beberapa pengantar kepada siswa sebelum mengerjakan tugas. Saat mengerjakan LAS, siswa saling mengukur lingkaran kepala temannya (Gbr-5a), siswa saling mengukur pergelangan tangan (Gbr-5b), siswa saling mengukur lingkaran leher (Gbr-5c), siswa saling mengukur telapak kaki (Gbr-5d), siswa saling mengukur lingkaran pinggang (Gbr-5e), siswa saling mengukur tinggi badan (Gbr-5f). Siswa dapat bekerja sama satu dengan yang lainnya. Dan ada siswa yang manik-maniknya tidak cukup atau terlalu pendek untuk mengukur lingkaran pinggang teman dalam kelompoknya maka siswa kelompok lain mau meminjamkan manik-manik milik kelompoknya.
4. Saat siswa saling mengukur anggota tubuh kelompoknya, peneliti melihat siswa bekerja sama satu dengan yang lainnya. Siswa saling memberi kesempatan kepada kelompok untuk mengukur. Dengan kerjasama yang baik dari masing-masing kelompok maka siswa dapat mengisi LAS. Dan ada siswa yang manik-maniknya tidak cukup atau terlalu pendek untuk mengukur lingkaran pinggang teman dari kelompoknya maka siswa yang lain mau meminjamkan manik-manik milik kelompoknya. Tetapi peneliti melihat ada beberapa kelompok yang anggota kelompoknya mengukur sendiri-sendiri anggota tubuhnya seperti : lingkaran tangan, lingkaran pinggang, lingkaran leher. Untuk menyikapi hal ini, guru memberikan pengarahan untuk saling bekerjasama dengan siswa yang lain.

Komentar :

Peran siswa dalam pembelajaran pengukuran, siswa dilibatkan secara aktif baik dalam tahap meronce ataupun mengukur benda-benda sekitar. Siswa bekerja dalam kelompok yang terdiri atas 2 orang dalam tiap kelompoknya. Siswa aktif berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya. Siswa saling memberikan kesempatan kepada temannya untuk mengungkapkan pendapat dan ide-idenya. Siswa juga saling terbuka dan komunikatif dalam kelompoknya. Siswa berani memberikan penjelasan kepada siswa yang lain dan siswa yang lain mau menerima pendapat teman yang lain. Siswa begitu akrab satu dengan yang lainnya dan pelajaran matematika menjadi pelajaran matematika yang tidak menegangkan dan tidak menakutkan. Sehingga pelajaran matematika menjadi lebih hidup dan tidak monoton. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap semua siswa di kelas 2A. Dari 42 siswa yang diwawancarai, hanya ada 1 siswa yang mengatakan tidak menyukai pelajaran matematika. Sedangkan 41 siswa yang lainnya mengatakan senang belajar matematika karena pelajaran matematika itu menyenangkan dan tidak sulit. Menurut semua siswa, selama mengikuti pelajaran mereka tidak merasa takut baik terhadap pelajaran matematika ataupun terhadap guru matematika. Guru juga mengatakan bahwa dengan pendekatan realistik, siswa menjadi berani mengutarakan pendapatnya karena siswa tidak mempunyai rasa takut.



c. Tahap Mengurutkan dan Meletakkan Bilangan

1. Guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan hasil dari pengukuran mereka yaitu hasil dari pergelangan tangan, telapak kaki, lingkaran leher, lingkaran pinggang, dan tinggi badan. Beberapa siswa maju dan menuliskan hasil pengukuran mereka di papan tulis. Hasil yang diperoleh adalah 21, 32, 70, 85 dan 100.

G : *Sekarang Bu Tiwik mau tanya, Siapa yang bisa menuliskan hasil pengukuran pergelangan tangan ?*

Siswa mulai mengangkat tangan dan berebut untuk mendapatkan kesempatan menuliskan di papan tulis.

S : *Saya, Bu*

Guru memilih salah seorang siswa untuk menuliskan hasil pengukuran pergelangan tangan. Dan siswa yang dipilih menuliskan angka 21 di papan tulis.

G : *Siapa yang bisa menulis hasil pengukuran telapak kaki ?*

S : *Saya, Bu*

Siswa yang dipilih guru, maju ke depan dan menuliskan hasil pengukurannya yaitu 32.

G : *Siapa yang bisa menulis lingkaran leher ?*

S : *Saya, Bu*

Siswa yang dipilih guru, maju ke depan dan menuliskan hasil pengukurannya yaitu 70.

G : *Siapa yang bisa menulis lingkaran pinggang ?*

S : *Saya, Bu*

Siswa yang dipilih guru, maju ke depan dan menuliskan hasil pengukurannya yaitu 85.

G : *Siapa yang bisa menulis tinggi badan ?*

S : *Saya, Bu*

Siswa yang dipilih guru, maju ke depan dan menuliskan hasil pengukurannya yaitu 100.

2. Setelah guru meminta beberapa siswa menuliskan hasil pengukuran di papan tulis. Kemudian guru mengajak siswa untuk membedakan besar dan kecil suatu bilangan, guru mengajak siswa untuk meletakkan bilangan pada manik-manik besar yang terdapat di papan tulis, dan menghitung dengan meloncat.

G : *Sekarang duduk dan semua alat peraga ditaruh di meja. Kita baca sama-sama, bilangannya berapa ?*

Semua siswa membaca semua bilangan yang tertulis di papan tulis dengan urut.

SS : *21, 32, 70, 85, 100.*

G : *Sekarang coba, dari bilangan yang ada di papan tulis, mana yang paling kecil ?*

SS : *21 (serentak semua siswa menjawab)*

G : *Siapa yang bisa menempelkan 21 terletak di sebelah mana ? Siapa berani ? Siapa pengen pinter ?*

Siswa mulai mengangkat tangan, semua siswa ingin menjawab. Guru memilih Alfon maju ke depan untuk mengerjakan kartu bilangan dengan dibantu guru.

G : *Alfon meletakkan di sini, dua puluh lebih satu (Gbr-6a).*

G : *Sekarang yang agak besar berapa ?*

SS : 32

G : *Siapa berani ?*

SS : *Siswa mengangkat tangan*

- *Aku, Bu*

- *Saya, Bu*

Akhirnya salah satu siswa maju dan meletakkan bilangan 32 pada manik-manik yang lebih besar.

G : *Dimana ?*

S : *Di sini*

G : *Bener* (guru melontarkan pertanyaan kepada siswa yang lain)

SS : *Bener*

G : *Coba dihitung agak besar lagi berapa ?*

SS : 70

G : *Siapa berani? Siapa yang pengen pinter pasti mau berusaha.*

Siswa mengangkat tangan dan berusaha menjawab.

G : *Ya, Betha seng gemuk dhewe*

SS : *Ha..ha..* (temen-temen yang lain tertawa saat Betha meletakkan bilangan di papan tulis)

Betha maju dan meletakkan kartu bilangan pada manik-manik yang besar.

G : *Sekarang, Siapa yang mau bertanya, Siapa yang belum jelas meletakkan angka-angka bilangan ini ?*

SS : *Ndak*

G : *Jelas ?*

SS : *Jelas, Bu*

G : *Sekarang saya mau tanya boleh tidak ?*

SS : *Boleh*

G : *Boleh ndak ?*

SS : *Boleh*

G : *Sekarang saya mau tanya sama Betha, Kenapa kamu meletakkan 70 di sini ?*

B : *Karena aku sepuluh-sepuluh. Karena tadi ada lima to... lima-lima*

G : *Coba le ngitung piye ?*

Siswa yang ditanya guru tadi maju dan menjelaskan cara menghitung.

G : *Yang keras, Betha....*

B : *10, 20, 30, 40, 50, 60, 70. (Sambil menghitung dengan melompat Gbr-6b)*

G : *Jelas*

SS : *Jelas*

G : *Boleh dihitung seperti ini ? (Guru menunjukkan pertanyaan kepada siswa yang lain tentang cara penulisan teman mereka)*

S : *$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$*

G : *Sampai berapa ?*

S : *7*

Komentar :

Guru sering mengulang-ulang kata/kalimat kepada siswa, hal ini hanyalah supaya siswa memperhatikan dan memperjelas siswa. Guru hanya memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan untuk membantu siswa memahami materi. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru. Siswa bekerja sama dan berdiskusi satu dengan yang lain dalam kelompok. Interaksi yang terus-menerus antara siswa yang satu dengan siswa yang lain, juga antara siswa dengan pembimbing, maka masing-masing siswa akan mengalami proses konstruktif selama pembelajaran. Dimana siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan baru yang diperoleh siswa dengan bantuan guru dan siswa yang lain.

Refleksi :

1. Guru aktif mencari dan mengkaitkan materi dengan masalah-masalah kontekstual (“dunia nyata”) yang sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan siswa.
2. Siswa aktif menyumbangkan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka selama proses pembelajaran.
3. Guru mempersiapkan alat-alat peraga yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika
4. Siswa memiliki keragaman dalam menjawab soal-soal yang harus disadari dan diakui oleh guru. Guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk menjawab sesuai dengan ide mereka tanpa harus sesuai dengan cara yang diajarkan guru.
5. Guru hanya berperan sebagai pembimbing/fasilitator dalam belajar

6. Guru harus sabar dengan memberikan kesempatan dan menunggu siswa untuk mengeluarkan pendapatnya,
7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyelesaikan masalahnya sendiri.
8. Siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
9. Siswa senang mengikuti pelajaran matematika dan tidak takut mengikuti pelajaran matematika. Siswa akrab satu dengan yang lain, sehingga pelajaran matematika menjadi lebih hidup dan tidak monoton.
10. Siswa mengkontruksi sendiri pengetahuannya.

B.2. Pertemuan II

a. Tahap Meronce

1. Sebelum memulai pelajaran, guru mengawali pelajaran dengan mengajak siswa berdoa bersama. Setelah berdoa bersama siswa mengucapkan salam kepada pengamat dan guru. Guru bertanya tentang keadaan siswa dan mengabsen siswa yang tidak hadir.

G : *Duduk yang tertib, duduk yang bagus* (guru sambil bertepuk tangan) *tangan dilipat dan tundukkan kepala*

Siswa, guru dan peneliti berdoa bersama.

SS : *Selamat pagi Bu Tiwik !*

G : *Selamat pagi anak-anak !*

SS : *Selamat pagi Bu Hana !*

G : *Selamat pagi anak-anak!*

G : *Mari kita belajar lagi, Siapa yang tadi malam tidak belajar ?*

S : - *Bahasa Jawa, Bu* (salah seorang siswa yang menjawab dengan keras)

- *Belajar, Bu*

G : *Ada yang lain ?*

SS : *Matematika*

G : *Bagus. Hari ini siapa yang tidak masuk ?*

S : *Yoga, Bu*

G : *Ya, kemarin badannya panas*

Kemudian guru bertanya pada Aurel karena Aurel juga merupakan salah satu siswa yang kemarin sakit.

G : *Aurel sudah sembuh ?*

A : *Sudah, Bu*

2. Guru melanjutkan pelajaran dengan mengajak siswa mengulang kembali materi yang sudah dipelajari pada hari sebelumnya. Guru memberikan beberapa pengantar untuk mengulang roncean yang belum berpola menjadi roncean yang berpola. Guru juga mengajak siswa mengulang kembali bagaimana cara mengukur yang benar.

G : *Sekarang coba dengarkan, tangan di atas meja semua, sikap yang bagus.*

Karena hari ini kita akan belajar kembali yaitu bagaimana kita mengukur suatu benda dengan menggunakan suatu alat yang namanya manik-manik.

Kita siapkan diri mengukur suatu benda lalu kita menghitung berapa jumlah

manik-maniknya. Sama seperti kemarin, kita mengukur lingkaran kepala, pergelangan tangan, lingkaran pinggang, panjang kaki. Hari ini kita akan mencoba kembali bagaimana kamu nanti dalam mengukur suatu benda, Kemarin anak-anak mengukur manik-manik dengan berpola, berpola berapa yang mudah ?

SS : Sepuluh-sepuluh

G : Atau

SS : Lima-lima

G : Maka kita akan menggunakan manik-manik yang berpola sepuluh-sepuluh atau lima-lima. Nanti yang mendapat roncean manik-manik yang belum berpola lima-lima atau sepuluh-sepuluh, diubah. Bu, punya saya sudah sepuluh-sepuluh. Boleh membantu punya saya teman tetapi di sini diharapkan dalam belajar kita tidak banyak bicaranya, yang diperbanyak adalah kerjanya. Jelas ?

SS : Jelas

G : Tidak seperti kemarin seperti pasar Bring Harjo.

SS : Ha.... (semua siswa tertawa)

G : Boleh bicara tetapi yang mana membahas tentang soal itu. Tetapi sebelum saya membagi, saya akan mencoba kembali mengukur anggota tubuh. Kita lihat apakah sudah betul ataukah sudah lupa ? Coba sekarang saya minta siapa yang berani maju ke depan, dua anak, bebas ! Siapa yang pengen pintar pasti mau berusaha. Siapa ?

Ada salah seorang anak yang tunjuk tangan dan ingin membantu guru.

G : *Ya, Rio. Satu lagi*

Kemudian ada salah seorang siswa lagi yang mengangkat tangannya untuk membantu guru dalam mengukur.

S : *Saya, Bu*

G : *Ya, Rangga. Bagus. Coba lihat, perhatikan! Semua perhatikan ke depan !
Coba anak-anak perhatikan ini. Ini roncean apa anak-anak ?*

SS : *Manik-manik*

G : *Ya, ini berpola berapa ?*

SS : *- Lima-lima*

- Lima

G : *Sekarang bagaimana manik-manik berpola lima-lima ini akan diperagakan temanmu untuk mengukur lingkaran kepala. Bagaimana mengukur yang benar ? Kemarin saya sama Bu Hana sempet keliling. Oh, kok seperti itu ya mengukurnya ? Oh kok seperti itu ya... Nah sekarang kita ulangi kembali bagaimana mengukur dengan roncean ini biar benar, biar nanti yang mendapat tugas bisa mengerjakan. Coba Rangga ukurlah lingkaran kepala Rio ? Coba perhatikan ! Perhatikan temanmu !*

Siswa yang lain tertawa karena melihat teman mereka yang sedang mengukur.

G : *Boleh seperti ini mengukurnya ? Boleh ndak ?*

SS : *Ndak* (siswa menjawab tidak karena mereka melihat teman mereka mengukur dari tengah, karena yang seharusnya mengukur dari pinggir)

G : *Sebenarnya boleh, Cuma siapa yang bisa ?*

S : *Lebih susah* (beberapa siswa menjawab)

G : *Apanya yang lebih susah ?*

S : *Menghitungnya* (beberapa siswa menjawab)

G : *Oh...menghitungnya, bagus. Jadi supaya lebih mudah bagaimana ?*

Beberapa siswa mengangkat tangan dan ingin mencoba menjawab.

G : *Andika maju. Supaya mudah bagaimana, Andika ? Piye carane ?*

Salah seorang siswa maju dan membenarkan cara mengukur temannya membenarkan jawaban dari temannya yaitu dengan mengukur dari ujung sampai ke tengah.

G : *Ya, bagus sekali. Ini Andika memberi contoh, anak-anak. Jadi dari ujungnya ini.*

Komentar :

Guru selalu mengajak siswa untuk mengulang kembali materi yang sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Hal ini diharapkan supaya siswa mengingat kembali materi apa yang sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Dengan pengetahuan dasar yang dimiliki siswa tentang manik-manik, guru membantu dan membimbing siswa untuk membentuk pengetahuan tentang pengukuran. Siswa mengkontruksi sendiri pengetahuannya dengan mengalami proses perubahan seperti penambahan pengetahuan baru dari pengetahuan sebelumnya. Pada pengetahuan sebelumnya siswa hanya mengenal manik-manik saja, tetapi dengan bimbingan guru, siswa mengalami proses perubahan

pengetahuan yaitu siswa mulai mengenal bagaimana cara meronce, bagaimana cara mengukur, bagaimana mengurutkan bilangan. Siswa juga mengalami modifikasi dari pengetahuan lama ke pengetahuan yang baru. Dimana siswa sebelumnya hanya mengetahui bahwa manik-manik hanya untuk hiasan saja ataupun untuk mainan saja. Tetapi manik-manik juga bisa digunakan untuk belajar. Siswa menolak pengetahuan yang tidak sesuai dengan pengetahuan yang diperoleh dan menyusun kembali pengetahuan yang baru. Hal ini sesuai dengan prinsip RME (*Realistic Mathematics Education*) menurut Van den Hauvel yaitu prinsip bimbingan (*guidance principle*) yang menyatakan bahwa dalam menentukan kembali (*re-invert*) matematika, siswa perlu mendapat bimbingan. Selain itu, uraian di atas juga menunjukkan peran guru dan peran siswa. Dimana peran guru hanya sebagai fasilitator atau pembimbing siswa untuk membentuk pengetahuannya. Dan peran siswa sendiri adalah siswa mengkontruksi sendiri pengetahuannya.

3. Tiba-tiba perhatian guru mengarah pada salah satu siswa yang terlambat yaitu Yoga. Kemudian guru melanjutkan pelajaran kembali, guru mengajak siswa menghitung manik-manik hasil pengukuran dan menuliskan hasil pengukuran di papan tulis dengan menjumlahkan pola dari manik-manik.

G : *Kenapa sayang ?*

Y : *Diam saja*

G : *Eh, ditanya Bu Tiwik kok diam saja ? Kenapa terlambat ?*

Y : *Sakit panas*

Kemudian guru melanjutkan kembali pelajaran.

G : *Perhatikan sini, kata Andika menghitungnya dari ujung. Ujung itu pucune/ujungnya itu kita tempelkan sampai mana ? misalnya sampai sini, lalu kita pegang, lalu kita lepaskan maka yang kita hitung yang mana ? Coba sekarang siapa yang berani menghitung ?*

Siswa saling berebut dan ingin berusaha menjawab.

G : *Danu, ke depan tunjukan pada teman-teman bagaimana menghitungnya ?*

Danu maju ke depan dan menghitung manik-manik yang direntangkan oleh guru dari atas ke bawah.

G : *Berapa ?*

D : *Seratus*

G : *Coba sekarang hitung seratus po ..*

G : *Berapa ?* (guru melontarkan pertanyaan pada siswa yang lain)

SS : *Tujuh puluh*

Kemudian guru melontarkan pertanyaan kepada kelas.

G : *Bener tujuh puluh*

SS : *- Bener*

- Salah

G : *Siapa yang berani membetulkan ? Siapa yang mengatakan salah ?*

Satria maju ke depan karena tadi ia tidak menjawab 70.

G : *Berapa ?*

S : *71*

G : *Sekarang Satria coba sini, kamu bisa mengatakan ini 71 dari mana ? Dari mana hayo ?*

S : *Ndak tau*

G : *Siapa yang bisa menjelaskan kok ini adalah 71 ? (guru melontarkan pertanyaan pada siswa yang lain)*

Siswa selalu membiasakan diri mengangkat tangan untuk menjawab.

G : *Ya, Aga coba jelaskan pada teman-temanmu!*

A : *70 dan 1*

G : *Dari mana 70*

A : *Ini (Aga menunjukkan pada manik-manik dengan urutan ke 71)*

G : *Tulis di papan tulis dan yang lain duduk kembali !*

Aga menulis $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 1$. Sambil mengurutkan dengan manik-manik. Siswa menghitung manik-manik dengan jari dari bawah ke atas sampai dengan 71 dengan mengurutkan lima-lima.

G : *Sekarang perhatikan anak-anak, Aga akan menerangkan ini, katanya jumlahnya 71. Coba dijelaskan yang keras ! (Aga mulai menghitung dari bawah sampai ke atas dengan melompat lima-lima).*

G : *Anak-anak Aga caranya $5 + 5 + 5$ sampai sejumlah ? Dihitung bersama-sama!*

SS : *1,2,3,4,5,6,7,... 14, ditambah 1 menjadi 71.*

G : *Sudah sama belum dengan yang di tulis Aga, coba sama-sama !*

SS : *1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14, ditambah 1*

G : *Menjadi*

SS : *71*

G : *Ini sudah sama belum sama punya Aga ? (guru membandingkan dengan hasil yang diperoleh Aga di papan tulis)*

SS : *Sudah*

G : *Siapa sampai di sini belum jelas/ ngacung ? tunjuk jari ? jelas ?*

SS : *Jelas*

G : *Sudah tau bagaimana cara mengukur ?*

SS : *Sudah*

G : *Sekarang beri tepuk tangan buat Aga, sudah betul mengukurnya.*

Semua siswa bertepuk tangan termasuk peneliti.

G : *Bagus, pintar sekali. Seperti itulah caranya kita menghitung*

Komentar :

Siswa membiasakan diri mengangkat tangan apabila ingin bertanya atau menjawab suatu pertanyaan walaupun kebiasaan berteriak-teriak sulit dihilangkan. Siswa merasa bebas untuk bertanya atau menjawab pertanyaan tanpa merasa takut membuat kesalahan. Siswa berani menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan guru dengan menyampaikan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka. Siswa berusaha mempertahankan ide-idenya dan mau menerima gagasan atau pendapat dari siswa lain. Siswa tidak merasa takut untuk secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran tanpa ada rasa takut untuk membuat kesalahan. Guru juga memberikan kesempatan untuk mempresentasikan ide-idenya. Guru

mengatakan bahwa setiap siswa menjawab guru selalu meminta siswa menjelaskan kepada teman-teman yang lain. Sedangkan teman yang lain mendengarkan teman mereka yang sedang menjelaskan. Dan apabila salah, siswa yang lain membetulkan dan membantu mencari penyelesaiannya. Hal ini menunjukkan bahwa suasana demokratis sudah tercipta di dalam kelas 2A.

4. Guru memberikan sedikit pengantar tentang tugas yang harus dikerjakan siswa. Saat guru dan peneliti membagikan manik-manik, suasana kelas menjadi ramai karena siswa saling berebut untuk mendapatkan manik-manik.

G : *Sekarang kita menghitung yang lebih panjang lagi, nanti Bu Tiwik dan Bu Hana menemukan, mencari, kalau manik-maniknya sekian, bagaimana mengukur papan tulis yang panjang itu ? Bisa serius ndak ?*

SS : *Bisa*

Guru dan peneliti membagikan manik-manik. Siswa ribut karena ada manik-manik milik mereka diberikan pada teman yang lain.

SS : - *Aku yang kuning, Bu*

- *Aku yang ungu, Bu*

- *Bu, itu punya aku*

- *Bu, itu punya saya*

G : *Ndak usah ngomong sama saja*

Guru mengajak siswa untuk membantu teman yang lain yang mana ronceannya belum berpola lima-lima/sepuluh-sepuluh

G : *Siapa yang manik-maniknya belum berpola lima-lima ?*

S : *Saya, Bu*

G : *Coba yang manik-maniknya belum berpola lima-lima, diubah. Nanti dironce lagi supaya mudah.*

G : *Yang ronceannya belum sudah berpola lima-lima atau sepuluh, membantu temannya yang masih meronce*

Suasana kelas menjadi sangat ramai, apalagi ditambah dengan suasana di luar kelas yang digunakan untuk olah raga. Ada siswa yang mendapat manik-manik dan digunakan untuk mainan. Ada juga yang mengulur-ulur manik-manik itu. Ada yang membandingkan manik-manik yang satu dengan manik-manik yang lainnya. Guru dan peneliti mempersiapkan dan membagikan manik-manik kepada anak-anak. Siswa yang sudah mendapat manik-manik langsung bekerja. Siswa dapat bekerja dalam kelompok dan saling membantu satu dengan yang lainnya.

Kerja siswa dalam kelompok : Siswa membantu siswa yang lainnya dalam meronce karena ronceannya belum berpola lima-lima atau sepuluh-sepuluh. Dengan membalikkan tubuh, siswa sudah dapat membentuk kelompok (Gbr-7a). Ada siswa yang pegang ujung dan ada yang memasukkan manik-manik. Mereka mulai meronce dengan pola lima-lima/sepuluh-sepuluh karena pola ini yang paling mudah menghitungnya (Gbr-7b). Siswa memasukkan manik-manik, yang satu menghitung, dan yang satunya mengelompokkan manik-manik (Gbr-7c). Siswa membagi dalam tugas. Yang satu menghitung dan yang lainnya memasukkan manik-manik dalam senar (Gbr-7d). Siswa aktif dalam kelompok dan bekerja sama satu dengan yang lainnya (Gbr-7e). Suasana kelas saat siswa

meronce, siswa dapat berkerjasama dan saling membantu satu dengan yang lain (Gbr-7f).

G : *Ibu beri waktu 15 menit, rampung* (rampung berarti sudah selesai)

SS : *Hah...*

Siswa bekerja dalam kelompok, dan satu kelompok ada 4 orang, 3 orang, dan 2 orang. Siswa sudah bisa langsung bekerja. Ada siswa yang menjerit-jerit karena manik-maniknya jatuh. Ada siswa yang membantu temannya karena manik-maniknya sudah berpola. Siswa membentuk kelompok dengan membalikkan kursi mereka ke belakang.

G : *Kalau sudah taruh manik-maniknya di meja masing-masing*

Setelah mereka selesai meronce, manik-manik itu ada yang digunakan untuk mainan, ada yang digunakan untuk buat kalung, ada yang buat sabuk pinggang, Ada yang buat gelang. Peneliti dan guru hanya bertugas menalikan bagian ujung manik-manik agar tidak lepas.

Komentar :

Pada pertemuan kedua ini, siswa sudah dapat membentuk kelompok sendiri tanpa harus dipaksa. Siswa membentuk kelompok dengan membalikkan kursi mereka ke belakang. Dan setiap kelompok terdiri atas 2-3 siswa. Guru meminta siswa untuk membantu siswa lain yang ronceannya belum berpola. Guru dan peneliti melihat siswa bekerja dalam kelompok.

Bedasarkan hasil wawancara, guru melakukan penilaian *on-going assessment*.

Guru melakukan pengamatan selama kegiatan berlangsung terutama saat siswa

bekerja dalam kelompok. Selama siswa bekerja dalam kelompok, guru berkeliling melihat apakah siswa aktif berdiskusi, aktif menyumbangkan ide atau gagasan dalam kelompoknya, memiliki rasa sosial dengan temannya, menghormati dan menghargai pendapat temannya. Selain itu penilaian lain yang dilakukan guru yaitu penilaian tertulis seperti pekerjaan rumah, tugas-tugas lain. Tugas-tugas itu seperti siswa diminta untuk mengumpulkan benda-benda yang mana nantinya benda-benda itu bisa digunakan sebagai alat peraga. Misalnya botol kecil bekas minum, dari pada di buang, di cuci, di bawa ke sekolah. Atau biji-bijian saat siswa makan kelengkeng, biji kelengkeng daripada di buang, biji salak daripada dibuang, siswa kumpulkan dan bisa digunakan sebagai alat peraga untuk menghitung.

b. Tahap Mengukur Benda-Benda Sekitar

1. Guru tidak akan melanjutkan pelajaran, apabila siswa belum siap dan tenang. Guru memberikan peringatan agar siswa kembali tenang. Guru memberikan pengantar untuk mengerjakan LAS.

G : Ambil alat tulis kalian !

Siswa mulai mengambil alat tulis mereka masing-masing.

G : Yang sudah siapkan alat tulis kalian ! Ambil pensil !

Siswa masih sibuk mengambil alat tulis mereka tetapi ada juga yang masih bermain-main dengan manik-manik.

G : Yo.... alatmu dan manik-manik taruh di meja !

Karena masih ada siswa yang bermain-main dengan manik-manik maka guru menghitung agar siswa tertib.

G : *Saya hitung yang tertib, 1, 2, 3... udah tertib ?*

SS : *Udah... Bu*

Siswa sudah duduk dengan rapi kembali.

G : *Baik, sekarang dengarkan! Nanti anak-anak saya beri tugas, anak-anak baca perintahnya dengan cermat. Bu Tiwik tidak akan membacanya yang mengerjakan kamu sendiri dengan teman. Diisi bareng-bareng, jadi nanti satu kelompok ini sama jawabannya karena yang dikerjakan juga sama. Jadi kedua-duanya harus saling kerja sama. Ibu mau lihat bagaimana cara kamu di dalam kerjasama ?*

Kemudian guru membagikan LAS kepada semua siswa karena siswa belum memiliki LAS. Guru memanggil satu persatu siswa untuk mengambil LAS. Saat dibagikan LAS, siswa mulai sedikit ribut tetapi yang mereka ributkan masih menyangkut LAS.

G : *Saya hitung tiga kali sudah tertib. 1, 2, 3, dengarkan perintahnya. Yang kamu kerjakan, buka dulu halaman 4, sudah ?*

SS : *Sudah...*

G : *Satu meja punya manik-manik satu, satu ini untuk berdua, tidak sendiri, jelas ?*

SS : *Jelas*

G : *Perhatikan dulu, gambar 1 mengukur tinggi kursi, 2 berapa manik-manik tinggi meja, berapa manik-manik panjang meja ?*

G : *Perhatikan halaman 5 dibaca*

Panjang meja manik

Panjang papan tulis berapa manik-manik ?

Tinggi jendela berapa manik-manik ?

G : *Sekarang yang dikerjakan bukan halaman 4 tetapi halaman 5 dilingkarin dulu, Sudah ketemu ? halaman 6 dan halaman 7. Halaman 5, 6, dan 7, jelas?*

SS : *Jelas*

G : *Siapa yang belum tau tugasnya ?*

S : *Sudah*

G : *Kalau sudah tau tugasnya, sekarang bekerja berdua. Saya beri waktu 20 menit. Silakan keluar dari mejanya, boleh. Siswa mulai mengukur meja ada pertanyaan ?*

S : *Bu, gimana kalau ndak cukup*

G : *Kalau ndak cukup piye ? Ya, dicoba dulu*

2. Saat siswa mengukur benda-benda yang ada disekitar, suasana kelas menjadi ramai tetapi siswa tetap bekerja mengerjakan buku siswa bersama dengan kelompoknya.

Siswa dalam mengukur papan tulis menggunakan bermacam-macam cara : Siswa yang mengukur papan tulis dengan menyambungkan manik-manik milik kelompoknya dengan manik-manik milik kelompok lain, kemudian dihitung

bersama-sama. Ada siswa yang merentangkan manik-maniknya di papan tulis dan memberikan tanda kapur, kemudian melanjutkan kembali dengan meletakkan roncean manik-manik mulai dari tanda yang diberi kapur. Siswa melakukannya berulang-ulang sampai ujung papan tulis.

Mereka bekerja bersama-sama dalam mengukur. Siswa mengukur benda-benda yang ada disekitarnya, seperti : Siswa mengukur tinggi meja (Gbr-8a), siswa mengukur panjang meja (Gbr-8b), siswa mengukur tinggi kursi (Gbr-8c), siswa mengukur pintu (Gbr-8d), siswa mengukur jendela (Gbr-8e), siswa mengukur papan tulis (Gbr-8f).

Untuk mengukur meja, siswa menggunakan bermacam-macam cara : Siswa yang mengukur panjang meja tetapi yang diukur justru lebar meja. Ada juga siswa yang sudah benar mengukur panjang meja. Siswa mengukur meja dengan cara menggabungkan manik-manik milik kelompoknya dengan manik-manik milik kelompok lain. Siswa juga mengukur tinggi meja.

Siswa mengukur pintu, dengan menggunakan cara sebagai berikut : karena pintu yang ada di kelas hanya satu maka semua siswa mengukur pintu itu. Siswa mengukur pintu bersama-sama dengan kelompoknya. Karena mereka belum mengenal panjang dan lebar maka yang diukur lebar pintu. Siswa bekerja sama dengan kerlompoknya untuk mendapatkan data.

Untuk mengukur papan jendela, siswa menggunakan berbagai cara : Siswa mengukur dengan menggabungkan manik-manik milik kelompoknya dengan manik-manik milik kelompok lain. Siswa naik meja untuk dapat mengukur tinggi

jendela. Siswa mengukur jendela yang ada di dalam kelas dengan naik kursi yang ada di dekatnya.

Suasana kelas menjadi sangat ramai sekali tetapi ramai aktif bekerja mengerjakan LAS, aktif dalam kelompok dan aktif dalam berkerjasama.

Komentar :

Siswa aktif mencari penyelesaian cara mengukur dengan menggunakan manik-manik tanpa harus sama antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Siswa akan menemukan dan mencari caranya sendiri dengan mengukur benda-benda yang ada di dalam kelas ataupun benda-benda yang ada di luar kelas. Suasana seperti ini menyebabkan kelas menjadi ramai. Tetapi menurut Bu Tiwik, ramai saat siswa bekerja dalam kelompok tidak mengganggu proses pembelajaran pengukuran karena dalam PMRI dituntut kreativ anak. Sehingga ramai di sini adalah ramai dalam belajar untuk menciptakan suasana belajar yang baik. Ramai dalam belajar yaitu ramai tetapi membahas masalah-masalah yang dihadapi. Bukan ramai yang menceritakan hal lain yang bukan dibahas di kelas.

3. Setelah siswa bekerja dalam kelompok, guru memberikan perintah agar siswa tenang kembali. Guru melanjutkan pelajaran dengan memberikan pertanyaan tentang panjang meja. Guru juga mengajak siswa untuk membedakan antara lebar, panjang dan tinggi.

G : *Sudah yo... duduk dengan tertib.*

Siswa yang sudah selesai berlarian untuk kembali duduk di tempatnya.

G : *Sekarang saya mau tanya hasilnya. Saya hitung 3 x, pandangan ke depan. 1, 2, 3...*

Setelah mendengarkan hitungan dari guru kemudian siswa duduk di tempatnya masing-masing.

G : *Semua siap untuk belajar ?*

SS : *Siap*

G : *Belajar atau mainan ?*

SS : *Belajar*

G : *Alat peraga taruh. Sekarang ibu mau nanya, siapa yang pekerjaannya belum selesai ? Ngacung ?* (ngacung adalah bahasa jawa yang berarti tangan diangkat)

Tidak ada siswa yang mengangkat tangan dan semua siswa sudah selesai mengerjakannya.

G : *Sudah selesai ?*

SS : *Sudah*

G : *Anak-anak sudah bisa mengukur semua ?*

SS : *Sudah*

G : *Tenin* (tenin adalah kata yang berasal dari bahas jawa yang berarti benar)

SS : *Tenin*

G : *Berani di test ?*

SS : *Berani*

G : *Bagus. Sekarang saya mau tanya sama kamu semua. Coba kelompoknya siapa berani mengukur panjang meja Bu Tiwik ?*

Siswa mulai berlomba mengangkat tangan ingin mencoba maju ke depan untuk mengukur meja guru (Gbr-9a).

G : *Coba kelompoknya Shopi. Semua pandangan ke depan !*

Siswa mulai maju ke depan dan mengukur panjang meja guru.

G : *Yang dinamakan panjang yang mana ?*

S : *Ini, Bu (sambil menunjuk panjang meja)*

G : *Yang lainnya melihat lo... ya... Berapa ?*

S : *116*

G : *Bagaimana menulisnya ?*

Siswa menulis angka 116 di papan tulis.

G : *Temanmu mengatakan bahwa panjang meja Bu Tiwik 116.*

G : *Ya..., sekarang siapa yang mau bertanya ?*

Siswa diam saja dan tidak ada yang mau bertanya.

G : *Tidak ada yang bertanya ?*

SS : *- Tidak*

- Ngak

G : *Boleh Bu Tiwik bertanya ?*

SS : *Boleh*

G : *Dari mana Rio kamu bisa menemukan 116 ? Le ngitung mau piye ? (le ngitung mau piye adalah bahasa jawa yang berarti yang menghitung tadi bagaimana)*

Siswa menjawab tapi dengan pelan, kemudian guru meminta siswa untuk menjawab yang keras.

G : *Yang keras*

R : *Sampai sini 100 (siswa menunjukkan pada meja), kemudian ini sampai sini 16 (siswa sambil menunjukkan pada meja)*

G : *Silahkan tulis !*

Siswa menulis di papan tulis $100 + 16 = 116$

G : *Pinter sekali kelompoknya Shopi. Ayo... tepuk tangan.*

Semua siswa bertepuk-tangan karena kelompok Shopi bisa menjawab. Kemudian guru menegaskan kembali kepada kelas.

G : *Ternyata Shopi dan Alfon mengatakan bu, kalau ini ndak cukup sekian. Jadi saya menggunakan ini khan seratus lalu saya tambah, tambahannya berapa ? Oh... saya tambah 16. Nah... $100 + 16$, sama dengan panjangnya 116. Tau sekarang namanya panjang ?*

SS : *Tau*

G : *Yang ini namanya panjang (sambil menunjukkan panjang meja). Kalau mejamu panjangnya yang mana ? Coba tunjuk ?*

Siswa mulai menunjukkan panjang meja masing-masing.

G : *Kalau ini namanya apa ?*



SS : *Lebar*

G : *Coba tunjuk lebar mejamu ?*

Siswa mulai menunjuk lebar meja mereka masing-masing.

G : *Sekarang tunjuk tinggi mejamu ?*

Siswa mulai menunjukkan tinggi meja mereka masing-masing dan siswa sudah mengenal tinggi.

Komentar :

Guru sering sekali menggunakan bahasa jawa agar mudah dimengerti siswa. Guru menjelaskan bahwa mereka tinggal di jawa dan bahasa yang dikenal siswa adalah bahasa jawa. Bahasa ibu adalah bahasa jawa tetapi biasanya guru menggunakan bahasa jawa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa.

Guru membantu siswa memahami materi dengan membandingkan cara mengukur siswa yang satu dengan cara mengukur siswa yang lain. Setiap siswa memiliki cara mengukur yang berbeda-beda. Perbedaan yang dimiliki siswa tersebut, dipresentasikan di depan kelas dan guru menetapkan cara yang tepat. Guru tidak pernah mengatakan salah terhadap hasil jawaban siswa tetapi guru justru membimbing siswa untuk menemukan sendiri. Guru tidak mengajarkan siswa, tetapi guru meminta siswa yang lain memberikan tanggapan dan membantu menyelesaikan masalah.

4. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang cara mengukur papan tulis. Guru mengajak siswa untuk membedakan sebelum dan sesudah, dan loncatan suatu bilangan dari bilangan yang pertama ke bilangan yang berikutnya.

G : *Sekarang siapa berani mengukur, maju ke depan, kelompoknya siapa ?*

Siswa mulai mengangkat tangan dan ingin mencoba mengukur di depan.

G : *Bagus. Kelompoknya Happy dan Evan. Ukurlah panjang papan tulis ?*

Kelompok yang maju mulai mengukur papan tulis.

G : *Coba yang lain perhatikan supaya semuanya tau !*

Kelompok yang maju itu bertanya pada guru.

H+E: *Bu, kalau dikasih kapur ?*

G : *Boleh, pakai kapur*

G : *Berapa ?*

H+E: *321*

G : *Coba tulis ?*

Siswa menulis 321 di papan tulis.

G : *Carane gimana ?*

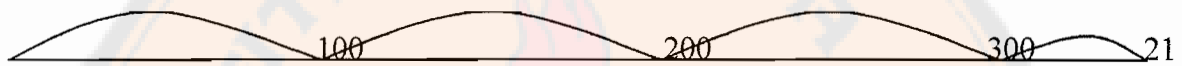
Siswa mulai menjelaskan dengan menggunakan manik-manik. Pertama siswa mengukur dengan manik-manik dan memberi tanda dengan kapur. Kemudian menyambungkan kembali dengan manik-manik mulai dari tanda kapur itu sampai sebanyak tiga kali dan dilanjutkan dengan manik-manik yang berjumlah 21.

G : *Berapa ?*

SS : *321*

G : *Baik, sekarang perhatikan sini semua ! Alat peraga taruh di mejanya masing-masing !*

G : *Saya tadi menemukan bagus sekali punya Happy. Happy menulis 321. Darimana Happy menulis 321 ? Dia mengukur dari sini sampai sini (sambil menunjukkan pada papan tulis titik awal sampai seratus), diberi tanda titik dengan kapur dan ditulis 100. Kemudian dia mengukur dari sini sampai sini diberi tanda titik, ini seratus lagi, dia langsung menulis 200. Dia mengukur lagi, dari sini sampai sini, dan dia menulis 300. Kemudian yang dari sini ke sini ditulis 21.*



G : *Pertanyaannya Bu Tiwik, ini tadi Evan dan Happy kok bisa dari seratus langsung ke dua ratus, Apa sebabnya ?*

SS : *Karena tambah 100.*

G : *Berarti penyelesaiannya berapa ini ?*

SS : *Seratus, seratus*

Kemudian guru menuliskan beberapa angka di papan tulis. Angka yang ditulis Bu Guru adalah 10, 15, 20, 25.

G : *Pertanyaan Bu Tiwik, Loncat berapa ?*

SS : *Lima*

G : *Kok, nek iki limo-limo ? (artinya kok ini lima-lima)*

Siswa mulai berlomba ingin menjawab pertanyaan dari guru (Gbr-9b).

G : *Bisakan tunjuk tangan !*

Salah seorang siswa menjawab dan maju ke depan.

Siswa menuliskan angka 25.

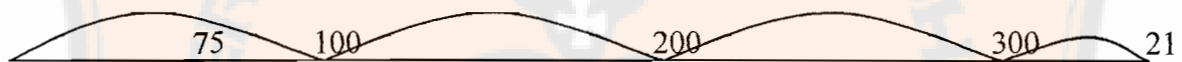
G : *Boleh seperti ini ?*

SS : *Boleh.* (Siswa serempak menjawab boleh).

G : *Pinter sekali, bagus. Sekarang yang kedua. Bilangan ini dengan yang ini besar yang mana ?* (guru menunjukkan angka 100 dan 200)

SS : 200

G : *Bener. Kalau di sini 75 besar yang mana ?* (guru menuliskan angka 75 pada garis bilangan)



SS : *Seratus*

G : *Berarti seratus ini ditulis sebelum 75 atau sesudah 75 ?*

SS : *Sesudah*

G : *Bagus sekali.*

5. Guru mengajak siswa untuk membedakan urutan besar dan kecil suatu bilangan.

G : *Sekarang Bu Tiwik punya bilangan, Siapa yang bisa menyebutkan hasil pengukuran tinggi jendela ?*

Siswa mulai berebut untuk menjawab pertanyaan.

G : *Berapa Dita ?*

D : *Yang di dalam atau yang di luar, Bu ?*

G : *Yang di luar*

D : 88

G : *Panjang meja berapa Maya ?*

M : 164

G : *Tinggi kursi berapa Happy ?*

H : 70

G : *Sekarang coba dibaca sama-sama, bilangan berapa saja yang ditulis Bu Tiwik di papan tulis ?*

Guru memberikan aba-aba agar siswa membaca bersama-sama.

G : *Ayo... Siap 1, 2, 3...*

SS : 100, 88, 164, 70

G : *Keempat angka ini, coba kamu susun dari kecil ke besar. Berapa ? Tunjuk Jari !*

G : *Ya, Kevin*

Kevin maju ke depan dan menuliskan angka 70 di papan tulis.

SS : 70

G : *Terus dilanjutkan, berapa ? Agak besar ? Ya, Rangga ?*

Rangga menuliskan angka 80 di papan tulis.

G : *Ada po angka 80 ?*

Rangga tertawa dan mengganti angka 80 dengan angka 88.

G : *Ada lagi ? Ya, Aga*

Aga menuliskan angka 100 di papan tulis.

G : *Ada lagi ?*

S : *106*

G : *Ya, Rio*

Rio maju dan menuliskan angka 106 di papan tulis.

G : *Sekarang kita baca dari kecil ke besar*

SS : *70, 88, 100, 164*

G : *Sekarang dari besar ke kecil, 1, 2, 3...*

SS : *164, 100, 88, 70*

Komentar :

Dalam proses pembelajaran ini, kita melihat bahwa guru memberikan perintah atau aba-aba supaya siswa menghitung bersama-sama. Maksud guru memberikan aba-aba agar siswa yang sedang ribut tadi ikut mendengarkan dan memperhatikan pelajaran. Guru membantu dan menuntun siswa tahap demi tahap dan langkah-demi langkah. Langkah yang pertama yang dilakukan guru adalah mengajak siswa untuk meronce dengan berpola, kemudian guru mengajak siswa untuk mengukur anggota tubuh dan benda-benda sekitar. Guru juga mengajak siswa untuk mengurutkan dan meletakkan bilangan. Siswa berani menjawab dan memberikan alasan terhadap pertanyaan dari guru tanpa ada rasa takut salah. Sedangkan siswa-siswa yang lain memberikan tanggapan atas jawaban dari temannya, apakah setuju ataukah tidak setuju terhadap hasil jawaban teman mereka. Dan guru selalu melakukan refleksi untuk melihat setiap tanggapan atau ide-ide yang diberikan siswa dengan mengambil kesimpulan apa yang sudah

dipelajari. Disini peran guru adalah menciptakan pembelajaran yang interaktif dan juga sesuai dengan konsepsi tentang guru dalam PMR menurut Zulkardi (2003) bahwa guru harus mampu membangun pengajaran yang interaktif.

c. Tahap meletakkan bilangan

Guru mengajak siswa untuk meletakkan kartu bilangan pada manik-manik yang sudah disediakan. Guru menuliskan angka-angka pada kartu bilangan yang akan ditempelkan pada manik-manik. Guru menggabungkan dua manik-manik yang besar berpola sepuluh-sepuluh dengan manik-manik yang berpola lima.

G : *Sekarang siapa yang berani meletakkan angka 70 pada manik-manik yang sudah disediakan ?*

Siswa melompat-lompat dan berlomba mengangkat tangan untuk menjawab pertanyaan. Guru menuliskan angka-angka pada kartu bilangan yang akan ditempelkan pada manik-manik. Guru menggabungkan dua manik-manik yang besar berpola sepuluh dengan manik-manik yang berpola lima.

G : *Ini manik-maniknya berpola berapa ? (guru menunjukkan bagian manik-manik yang berpola lima)*

SS : *Lima*

G : *Yang ini berpola berapa ? (guru menunjukkan bagian manik-manik yang berpola sepuluh)*

SS : *Sepuluh*

G : *Berarti ada 2 model yaitu model manik-manik berpola sepuluh dengan ?*

S : *Manik-manik berpola lima*

G : *Ya, model manik-manik yang berpola lima.*

G : *Sekarang 70 dimana ? Siapa berani ? Ya, Very ?*

Siswa mengambil salah satu kartu bilangan yang ada di meja dan meletakkan manik-manik pada manik-manik yang sudah disediakan.

G : *Ayo, dihitung bersama-sama dulu, bener ndak ?*

Siswa mulai menghitung bersama-sama.

SS : *10, 20, 30, 40, 50, 60, 70.*

G : *Sekarang 88, Tessa ?*

Tessa mengambil kartu bilangan yang ada di meja dan mulai menghitung dari 70 dan meletakkan angka 88.

G : *Coba, Ayo dihitung ? Perhatikan ! Apakah betul Tessa meletakkan 88 ? Tadi Very sudah meletakkan angka 70, kemudian diteruskan ?*

SS : *80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88.* (siswa langsung meloncat dari 70 ke 80 karena manik-manik itu berpola sepuluh dan dilanjutkan dengan 81 sampai 88)

G : *Sekarang, 81 dan 70 besar yang mana ?*

SS : *80*

G : *Sampai di sini ada pertanyaan ndak ?*

SS : *Ndak*

G : *Jelas ?*

SS : *Jelas*

Guru menanyakan pada beberapa siswa yang letak posisi duduknya agak belakang.

G : *Rio ?*

R : *Jelas*

G : *Kevin ?*

K : *Jelas*

G : *Gita ?*

G : *Jelas*

G : *Rangga ?*

R : *Jelas*

G : *Adit ?*

A : *Jelas*

G : *Kalau sudah jelas, lembar kerja dikumpulkan. Besok hari Rabo dilanjutkan kembali.*

Komentar :

Salah satu prinsip RME (*Realistic Mathematics Education*) yaitu prinsip jalinan (*inter-twinement*) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang mengkaitkan matematika dengan bidang yang lain. Kaitan antara matematika dengan materi yang lain seperti : penjumlahan, pengurangan, menghitung melompat, mengurutkan bilangan, mengenal sebelum dan sesudah suatu bilangan, mengenal besar dan kecil, mengenal selisih dan pengabungan suatu bilangan. Konsep-konsep lain itu diperjelas pada wawancara guru yang

mengatakan “ Penjumlahan juga bisa, pengurangan juga bisa, mencari selisih, misalnya : selisih lingkaran kepalanya dengan ini, yang besar dengan yang kecil, selisihnya berapa? Misalnya : lingkaran kepala ini dengan lingkaran kepala ini digabung, bagaimana jumlahnya?, lalu mengurutkan bilangan, misalnya tadi mengukur benda ini benda ini, lalu diurutkan dari yang besar boleh, dari yang kecil boleh, dan bisa juga mengenal bilangan.”

c. Refleksi

1. Guru membantu siswa mengalami proses perubahan seperti penambahan, modifikasi, penolakan dan penyusunan kembali pengetahuan yang baru.
2. Siswa terbiasa mengangkat tangan apabila ingin bertanya dan menjawab.
3. Siswa dan guru menciptakan suasana yang demokratis
4. Ramai bukanlah hal yang buruk apabila ramai dalam belajar
5. Penilaian yang dilakukan guru yaitu tertulis dan tugas. Selain itu juga *on-going assessment* yaitu dengan melakukan pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.
6. Guru tidak pernah mengatakan salah pada siswa yang menjawab ataupun yang memberikan tanggapan.
7. Siswa dan guru berusaha menciptakan pembelajaran yang interaktif.
8. Adanya jalinan (*Inter-twinement*), dimana terdapat kaitan antara materi/konsep yang lain.
9. Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya

B.3.Pertemuan III

a. Tahap Mengenal Gabungan dan Selisih

1. Guru selalu mengawali pelajaran dengan berdoa bersama-sama. Setelah berdoa, siswa tidak lupa mengucapkan salam kepada guru dan pengamat. Guru bertanya tentang pekerjaan rumah dan mengabsen siswa yang tidak hadir.

G : *Kalau sudah duduk yang tertib, duduk yang bagus (sambil bertepuk tangan) tangan dilipat, tundukkan kepala.*

SS : *Berdoa*

Siswa memberi salam kepada Ibu Guru dan peneliti.

SS : *Selamat pagi Bu Tiwik !*

G : *Selamat pagi anak-anak !*

SS : *Selamat pagi Bu Hana !*

P : *Selamat pagi anak-anak !*

G : *Ada PR*

SS : *- Ada, Bu*

- Sain, Bu

G : *Ya, nanti saja sainnya. Bu Tiwik mau tanya, siapa diantara kalian yang tadi malam tidak belajar ?*

SS : *Belajar*

G : *Semua belajar*

SS : *Ya, Bu*

G : *Hari ini, Siapa yang tidak masuk ?*

S : - *Ola, Bu*

- *Yoga, Bu*

- *Dita, Bu*

2. Guru mengajak siswa mengulang dan mengingat kembali materi yang sudah diberikan 2 hari sebelumnya. Guru meminta beberapa siswa untuk mencoba kembali cara mengukur yang benar.

G : *Kemarin kita belajar apa anak-anak ?*

S : - *Meronce*

- *Mengukur*

G : *Hari ini kita akan mencoba kembali*

Belum selesai guru berbicara, siswa sudah bersorak karena mereka senang akan diajak bermain manik-manik lagi.

SS : *Ye....*

G : *Seneng, ya...*

G : *Yaitu dengan tidak bermain-main seperti kemarin tetapi kita akan mencoba mengingat kembali pelajaran yang sudah diberikan 2 hari.*

G : *Coba kemarin kita sudah menggunakan alat ukur yaitu ?*

SS : *Manik-manik*

G : *Untuk apa ?*

S : *Mengukur*

G : *Mengukur suatu benda yaitu yang kita ukur apa aja anak-anak ?*

Semua siswa berlomba menjawab satu dengan yang lainnya.

S : - *Papan tulis*

- *Meja*

- *Kursi*

- *Jendela*

G : *Ya, bagus. Badan ?*

S : *Lingkar kepala, tangan, leher, kaki, pinggang*

G : *Semuanya sudah bisa ?*

SS : *Bisa*

G : *Cara mengukurnya dari mana ?*

SS : *Ujung*

G : *Oh... dari ujung*

G : *Sekarang tolong perhatikan! Bu tiwik minta 2 anak maju ke depan. Gita sama Kevin ke depan*

S : *Kekecilan, Bu...*

G : *Betha sama Rangga*

SS : *Hah....(siswa kaget karena guru meminta siswa yang berbadan besar untuk maju)*

G : *Perhatikan lo... Bu Tiwik akan mencoba, akan saya beri. Rangga, tolong ukur lingkar kepala Gita !*

Siswa mulai mengukur lingkar kepala Gita.

G : *Kevin tolong ukur lingkar kepala Betha !*

Siswa mulai mengukur lingkar kepala Betha.

Siswa yang lain mulai tertawa karena mereka melihat cara teman mereka yang sedang mengukur. Dimana Kevin yang kecil harus mengukur Betha yang besar badannya.

SS : *He...he...* (semua siswa tertawa)

G : *Semua memperhatikan ! Betul tidak temanmu mengukurnya ?*

SS : *Benar*

G : *Kalau mengukur darimana ?*

SS : *Ujung*

Komentar :

Guru memberi perhatian dengan mengabsen siswa dan menanyakan pekerjaan rumah mereka. Setelah itu, guru mengajak siswa untuk mengulang kembali materi yang sudah disampaikan 2 hari yang lalu. Guru mengajak siswa untuk mengulang kembali tentang bagaimana cara mengukur anggota tubuh dan benda-benda sekitar. Siswa besorak kegirangan karena mendengar bahwa guru akan mengajak siswa bermain seperti kemarin. Guru meminta beberapa siswa untuk mengukur kembali yaitu mengukur lingkaran leher. Siswa senang dan bersemangat untuk mengukur lingkaran kepala temannya. Mereka masih mengingat apa yang sudah diberikan sebelumnya yaitu cara mengukur yang benar. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada siswa kelas 2A. Mereka masih mengingat apa yang sudah mereka pelajari saat peneliti bertanya pada siswa tentang apa yang sudah dipelajari yaitu bagaimana cara mengukur yang benar dan apa saja yang mereka ukur. Siswa mengatakan bahwa yang sudah mereka pelajari

adalah : meronce atau menyusun manik-manik, mengukur anggota tubuh dan benda-benda sekitar. Siswa tahu bahwa cara mengukur yang benar itu dari ujung dan yang sudah siswa ukur yaitu mengukur anggota tubuh seperti lingkaran kepala, lingkaran leher, lingkaran tangan, lingkaran pinggang, tinggi badan, telapak kaki dan mengukur benda-benda sekitar seperti tinggi meja, lebar meja, tinggi kursi, tinggi jendela, tinggi pintu, dan panjang papan tulis.

3. Kemudian guru mengajak siswa melanjutkan pelajaran kembali dengan mengajak siswa mengenal konsep penambahan/gabungan, selisih/pengurangan, dan penjumlahan bersusun.

G : *Berapa kamu, Kevin ?*

K : 76

G : *Berapa kamu, Rangga ?*

R : 65

G : *65 dengan 76 besar yang mana ?*

SS : 76

G : *Sekarang, berapa selisihnya ?*

SS : 11

G : *Kok bisa sebelas darimana ?*

Salah seorang siswa mengangkat tangan.

S : *76 dikurangi 65*

Kemudian guru melontarkan pertanyaan kepada siswa yang lain.

G : *Benar ?*

SS : *Benar*

Ini untuk mencari selisih.

G : *Berarti kalau selisih itu ?*

SS : *Dikurangi*

G : *Kalau lingkaran kepala Betha dan Gita digabungkan akan menjadi berapa manik-manik ?*

Siswa diam saja dan tidak menjawab.

G : *Kalau digabungkan, diapakan ?*

SS : *Ditambah*

G : *Siapa yang bisa ? Siapa yang berani maju ?*

Setelah guru memberikan kata-kata pancingan maka siswa mulai berlomba mengangkat tangannya untuk mencoba menjawab. Kemudian guru memilih salah satu siswa untuk maju ke depan menjawab yaitu Michel.

S : $76 + 65 = \dots$

G : *Coba lainnya berfikir ya ...*

Siswa agak kesulitan dalam menghitung, maka guru meminta salah satu siswa untuk maju ke depan mencoba menjawab.

G : *Siapa yang berani lomba dengan Mischel ? (Dita salah seorang siswa maju untuk menjawab)*

D : $76 + 65 = 155$

G : *Sekarang ada model lain untuk mengerjakan ?*

SS : *Diam saja*

G : *Ada tidak ?*

SS : *Tidak*

Komentar :

Tidak hanya pengukuran saja yang bisa diajarkan dalam pembelajaran pengukuran tetapi ada konsep-konsep lain yang bisa disampaikan kepada siswa.

Konsep-konsep lain yang bisa disampaikan siswa itu seperti penambahan/gabungan, selisih/pengurangan, dan penjumlahan bersusun.

4. Karena siswa benar-benar sudah tidak bisa menjawab, kemudian guru menuliskan sesuatu di papan tulis untuk memberikan pancingan dan melontarkan pertanyaan kepada siswa yaitu :

76

65 +

G : *Kalau seperti ini boleh ndak ?*

SS : *Boleh*

G : *Siapa yang bisa menyampaikan ?*

Salah seorang murid maju (Andika) dan menuliskan.

76

65 +

141

G : *Kenapa kok ditulis 1 ? Karena terletak dimana ?*

SS : *Satuan*

G : *Ya, karena satuan. Lalu meyimpan 1 ditaruh di depan. Satu itu sebagai apa?*

SS : *Puluhan*

G : *Berarti 1. Itu apa ?*

SS : *Puluhan*

G : *7 ?*

SS : *Puluhan*

G : *6 ?*

SS : *Puluhan*

SS : *14*

G : *Empat belas ditulis bentuk ?*

SS : *Empat*

G : *Masih menyimpan berapa ?*

S : *Satu*

G : *Satu sebagai apa ?*

SS : *Ratusan*

G : *Sekarang perhatikan, akan berbeda lagi angka lebih sedikit karena apa ?*

(guru menunjukkan pada manik-manik yang besar yang terletak pada papan tulis)

SS : *Besar-besar.*

G : *Coba sekarang lingkari kepala Bu Tiwik berapa ?* (guru sambil menggunakan manik-manik yang besar)

G : *Berapa ? Coba dihitung !*

Siswa bersama-sama menghitung.

SS : 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 1, 2, 3, 4.

Komentar :

Pada bagian 4 ini, siswa tidak bisa menjawab bentuk lain dari penjumlahan selain $76 + 65 = 155$. Setelah siswa lama ditunggu dan tidak menjawab apa yang ditanyakan guru, kemudian guru menuliskan cara gabungan/penjumlahan dengan bersusun ke bawah. Tetapi menurut peneliti, pancingan yang diberikan guru sedikit mengajari. Cara guru menyampaikan tidak salah hanya saja masih ada kemungkinan lain yang bisa dilakukan guru. Seharusnya guru memberikan pancingan dengan merangsang siswa bahwa masih ada cara lain yaitu penjumlahan bersusun. Setelah guru menyebutkan cara lain yaitu penjumlahan bersusun, guru tidak langsung menuliskan bentuk penjumlahan bersusun di papan tulis, tetapi guru meminta siswa mencoba mengingat dan menuliskan bentuk penjumlahan bersusun di papan tulis.

b. Tahap Mengenal alat ukur baku

Guru mengajak siswa membedakan alat ukur baku dengan alat ukur tidak baku. Alat ukur baku yang dikenal adalah meteran besi, metlen, dan pengaris/mistar. Sedangkan alat ukur tidak baku yaitu jengkal dan manik-manik yang sudah digunakan siswa untuk mengukur.

G : *Sekarang Bu Tiwik mempunyai alat ukur, Apa ini namanya?*

S : *Meteran (ada beberapa siswa yang menjawab)*

G : *Ini alat ukur meteran. Buat siapa ?*

S : *Tukang jahit*

G : *Ya, meteran yang buat tukang jahit. Misalnya lingkaran kepala Bu Tiwik diukur, apakah sama dengan yang menggunakan ini ?* (guru sambil menunjukkan manik-manik)

Kemudian guru meminta salah satu muridnya untuk mengukur lingkaran kepalanya dengan menggunakan alat ukur baku yaitu meteran.

G : *Berapa ?*

SS : 56

G : *Padahal menggunakan manik-manik berapa ?*

SS : 74

G : *Menggunakan meteran berapa ?*

SS : 56

G : *Sama-sama menggunakan alat ukur*

Kemudian guru mengajak siswa menggunakan alat ukur lain yang lebih besar yaitu manik-manik yang besar.

G : *Kenia, maju ke depan !*

Siswa yang maju mengukur lingkaran kepala Bu Tiwik dengan manik-manik yang besar.

G : *Berapa ?*

K : 47

G : *Bu Tiwik menggunakan 3 model yaitu : 74, 56 dan 47*

G : *Dengan menggunakan manik-manik besar bagaimana ?*

S : *Lebih sedikit*

G : Kita sudah menggunakan alat ukur seperti ini sudah dibakukan. Contoh ini memakai besi 1 meter. Kalau pakai ini juga sama 1 meter. Karena apa ?

S : karena sudah dibakukan

G : Ini apa namanya ?

S : - Besi

- Meteran

G : Ini juga meteran dari besi yang juga sudah dibakukan

G : Kenapa kalau pakai manik-manik lebih besar ?

S : Karena kecil-kecil

G : Karena inilah yang namanya ukuran baku. Ini juga namanya alat ukur yang namanya jengkal (guru menunjukkan dengan tangan).

G : Sampai sini ada pertanyaan ?

SS : Tidak

G : Kalau Betha sama Rangka besar yang mana ?

SS : Betha

G : Kalau Githa sama Maya besar yang mana ?

SS : Maya

Komentar :

Guru selalu mengatakan “siapa yang pengen pinter ?”, “Siapa yang berani ?”

Pertanyaan yang berupa pancingan itu, guru mengatakan : “Itu hanya untuk memotivasi aja, kalau tidak ada motivasi seperti itu mungkin anak juga kurang untuk tertarik. Untuk membuat siswa berani mengutarakan pendapatnya, saya

sering sekali mengatakan itu dan berhasil. Banyak anak yang merasa terpacu ingin pintar, ingin pandai. Nah, dengan ini saya selalu menggunakan hal-hal itu. Hanya untuk memotivasi saja.” Hal ini juga merupakan satu bentuk usaha yang dilakukan guru untuk membuat siswa aktif mengutarakan pendapat. Guru memberikan pancingan yang berupa rangsangan agar siswa tidak merasa takut. Guru tidak menunjuk kamu-kamu kepada siswa, tetapi guru mengatakan siapa yang berani, maka anak akan merasa berfikir dulu. Kemudian jika anak tersebut sudah mampu, dia baru tunjuk jari. Guru mengajak siswa untuk mengenal dan membedakan alat ukur baku dan alat ukur tidak baku. Alat ukur tidak baku sudah mulai dikenal siswa sejak siswa meronce dan mengukur anggota tubuh dan benda-benda sekitar.

c. Tahap Meletakkan Bilangan

1. Guru mengajak siswa mengenal bilangan dan mengajak siswa membedakan sebelum dan sesudah suatu bilangan.

G : *Kalau Bu Tiwik punya bilangan seperti ini ?*

Kemudian guru menulis di papan tulis.

75 63

G : *Besar mana ?*

SS : 75

G : *Kamu bisa menulis dan meletakkan manik-manik ?*

SS : *Bisa*

G : *Siapa berani maju ? Siapa yang pengen pintar ?*

Semua siswa mengangkat tangannya. Kemudian salah seorang siswa maju yaitu Kevin. Karena Kevin tidak sampai meletakkan bilangan pada manik-manik yang ada di papan tulis, guru membantu siswa meletakkan bilangan.

G : *Sekarang jika 75 ditambah 5 ?*

K : 80

G : *Siapa berani meletakkan 50 ?*

Salah seorang siswa maju ke depan yaitu Gita. Karena tidak sampai kemudian siswa ini menggunakan penggaris. Dan dengan bantuan guru meletakkan angka 50.

G : *Ayo dihitung sama-sama !*

SS : 10, 20, 30, 40, 50

G : *Betul*

SS : *Betul*

G : *Lanjutkan !*

SS : 60, 70, 71, 72, 73, 74, 75

G : *Cocok*

SS : *Cocok*

G : *Bilangan 50 itu sebelum atau sesudah ?*

SS : *Sebelum*

G : *Sebelum itu lebih besar/lebih kecil ?*

SS : *Lebih kecil*

G : *Kok bisa menyatakan seperti itu ? Siapa berani ?*

S : Karena yang 75 lebih panjang dan 60 lebih pendek

G : Coba diukur dengan metlen . Apa anak-anak ?

SS : Metlen

Guru menggunakan alat ukur baku yaitu metlen.

G : Sekarang Panjang yang mana ?

SS : 75

G : Sekarang kalau bilangan urut sebelum 50 berapa ?

SS : 49

G : Sebelum 49 ?

SS : 48

G : Sebelum 48 ?

SS : 47

G : sebelum 47?

SS : 46

G : Sebelum 46 ?

SS : 45

G : Sekarang siapa berani menuliskan bilangan sebelum 55 ?

Siswa mulai tunjuk tangan.

G : Siapa berani ?

Semua siswa angkat tangan.

Kemudian salah seorang siswa maju ke depan yaitu Rio dan menuliskan angka

54.

G : *Siapa berani*

Kemudian salah seorang siswa maju yaitu Nisa dan menuliskan kembali yaitu 53.

Jadi bilangan yang diperoleh secara urut yaitu 55, 54, 53.

Komentar :

Pada tahap meletakkan bilangan ini, siswa juga mengenal konsep sesudah dan sebelum suatu bilangan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk meletakkan kartu bilangan pada manik-manik yang sudah disediakan. Siswa dalam menentukan letak kartu bilangan pada manik-manik yang sudah disediakan dengan menghitung manik-manik dari bagian ujung ke bagian manik-manik yang sesuai dengan kartu bilangan. Ada siswa yang menghitungnya dengan melompat lima-lima yang sesuai dengan pola manik-manik, ada siswa yang menggunakan bantuan pengaris, dan ada juga siswa yang mulai menghitung dari kartu bilangan yang sudah ada. Setelah itu, guru selalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoreksi hasil jawaban siswa.

Menurut peneliti, selama mengikuti proses pembelajaran guru sudah menciptakan SANI dan Tutwuri Handayani. Dimana guru berusaha memperlakukan siswa secara santun, dan guru juga melatih siswa untuk bersikap santun, terbuka dan empatik dalam berkomunikasi. Sedangkan Tutwuri Handayani sesuai dengan prinsip aktivitas, dimana siswa harus aktif dalam pembelajaran dan pembelajaran berpusat pada siswa. Guru sendiri hanya berperan sebagai pembimbing. Wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru kelas 2A yang mengatakan “Santun, santun ya..., siswa mau menerima pendapat temannya. Terus terbuka,



berani mengutarakan pendapatnya. Komunikatif, pendapat anak bisa dimengerti temannya. Jadi bisa saling mengerti dan dipahami. Untuk kelas 2A saya tekankan untuk berani bertanya, setiap pelajaran apapun saya tekankan. Hampir semua pelajaran dan untuk kelas 2A hampir semuanya berani”. Dalam wawancara ini, guru juga mengatakan bahwa guru juga menciptakan Tutwuri Handayani yaitu : “Sudah, misalnya dalam pembelajaran PMRI. Kalau dalam pembelajaran PMRI kita tidak boleh menerangkan, tidak boleh menjelaskan, guru hanya sebagai pembimbing saja. Misalnya anak diberi masalah, suruh menyelesaikan. Disitu guru berkeliling melihat anak. Dimana anak tidak mampu kita bimbing, kita arahkan. Jadi, tidak kita tunjukkan ini lo... Kalau anak merasa kesulitan baru kita arahkan, kita arahkan jalan keluarnya”. Hal ini sesuai dengan karakteristik PMRI yang sedang dikembangkan di Yogyakarta oleh Marpaung (2004) dengan tambahan karakteristik SANI dan Tutwuri Handayani.

c. Refleksi

1. Siswa memperoleh pengetahuan baru yaitu siswa sudah mengenal dan bisa membedakan alat ukur baku dengan alat ukur tidak baku.
2. Guru sabar dalam menuntun dan membimbing siswa untuk menemukan sendiri. Guru tidak mengajari siswa, tetapi guru hanya menuntun siswa dan membimbing siswa untuk memahami materi.
3. Guru tidak pernah menyalahkan siswa, tetapi guru membantu dan membimbing siswa agar menemukan sendiri.

B.4. Pertemuan IV

Pertemuan terakhir ini, diisi dengan tes akhir setelah pembelajaran selesai mengenai pengukuran yang sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Soal-soal latihan itu dibuat oleh guru kelas untuk melihat seberapa jauh siswa memahami materi yang sudah diberikan. Guru memberikan 14 soal dengan bobot masing-masing soal berbeda-beda. Soal-soal yang dibuat guru masih terkait dengan apa yang sudah dipelajari siswa sebelumnya.

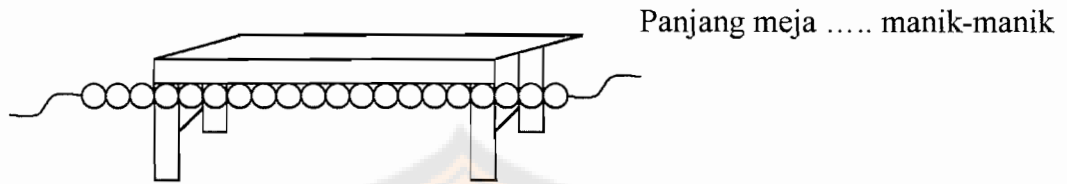
1. Guru dan peneliti membagikan soal-soal dan setiap siswa mendapat 1 soal. Guru dan peneliti juga membagikan roncean manik-manik dengan pola lima-lima. Roncean manik-manik ini dibagikan kepada siswa dan setiap meja yang terdiri dari 2 orang siswa mendapat sebuah roncean yang berpola. Roncean manik-manik yang dibagikan guru digunakan siswa untuk menjawab soal no 1 dan no 2, yaitu :
 1. Panjang lingkaranmu ... manik-manik
 2. Panjang lingkaran lehermu ... manik-manik

Komentar :

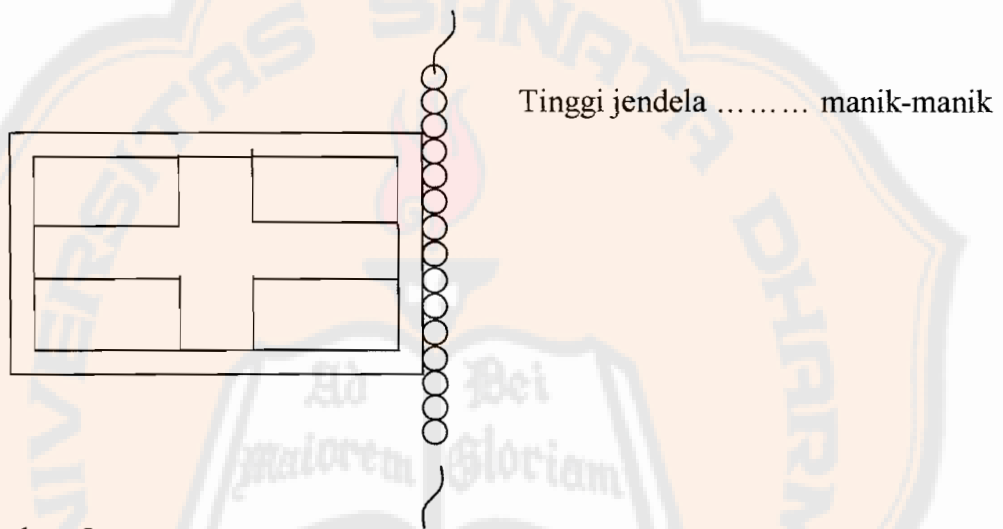
Pada soal no 1 dan 2 ini, siswa berkerja sama dengan teman dalam kelompoknya. Siswa saling mengukur anggota tubuhnya satu dengan yang lainnya dengan menggunakan manik-manik yang sudah disediakan. Kemudian hasil dari pengukuran itu, siswa gunakan untuk menjawab soal no 1 dan 2.

2. Untuk soal no 3, 4, dan 5. Peneliti melihat beberapa siswa mengalami kesulitan. Kesulitan yang dialami siswa nampak dari adanya beberapa siswa yang mengalami kesalahan dalam menjawab soal-soal yaitu :

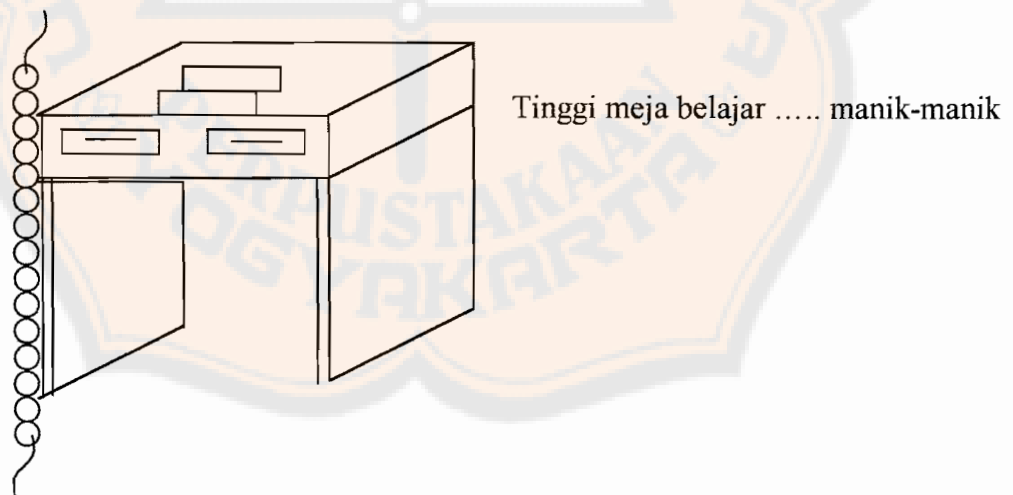
Soal no 3



Soal no 4



Soal no 5



Komentar :

Untuk soal 3, 4, dan 5. Peneliti melihat siswa mengalami kesulitan. Kesulitan yang dialami siswa tampak dari adanya beberapa siswa yang salah dalam menjawab soal-soal tersebut. Kesalahan yang dialami siswa ini terjadi karena adanya perbedaan pemahaman antara cara mengukur yang mudah. Pada pertemuan sebelumnya, siswa memperoleh kesimpulan bahwa cara mengukur yang paling mudah adalah mengukur dari ujung manik-manik walaupun guru juga tidak menyalahkan apabila mengukurnya dari tengah. Tetapi saat siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan guru, beberapa siswa mengalami kesulitan. Pada soal ke 3, 4, dan 5, meminta siswa agar mencari panjang meja, tinggi jendela dan tinggi meja belajar sesuai dengan manik-manik yang sudah ditentukan. Sebagian besar siswa sudah benar menghitungnya yaitu hanya menghitung manik-manik yang menunjukkan panjang meja, tinggi jendela dan tinggi meja belajar. Tetapi beberapa siswa justru menghitung semua manik-manik yang ada dari ujung manik-manik sampai akhir manik-manik.

3. Untuk soal no 6 dan 7

6. Mana yang lebih tinggi jendela atau meja belajar

7. Berapa jumlah manik-manik jika tinggi jendela dan meja belajar digabungkan

.....

Sebagian besar siswa bisa menjawab soal no 6 bahwa tinggi meja lebih tinggi daripada tinggi jendela walaupun mungkin pada perhitungan jendela dan meja, siswa tidak tepat dalam menghitung manik-manik. Siswa menjawab soal no 6 dengan membandingkan jumlah manik-manik pada soal no 4 dan 5.

a. 11

b. $9 + 11 = 20$

d. dihitung pakai manik-manik

4. Untuk soal no 8, 9, 10, 11, 12, dan 13

129, 107, 140, 106, 146, 108, 156, 165, 109, 120

9. Urutkan bilangan terbesar ke terkecil

146, 108, 140, 120, 156, 106, 109, 129, 107, 165

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Komentar :

Pada soal nomer 8 dan 9 ini, meminta siswa untuk mengurutkan bilangan dari terkecil ke terbesar ataupun sebaliknya mengurutkan bilangan dari yang terbesar ke yang terkecil. Sebagian besar siswa bisa menjawab, hanya saja ada beberapa siswa yang masih terbalik membedakan antara besar dan kecil.

10. Berilah tanda $>$, $<$ atau $=$

a. $19 \dots\dots\dots 72$

c. $42 + 10 \dots\dots\dots 50 + 2$

b. $109 \dots\dots\dots 97$

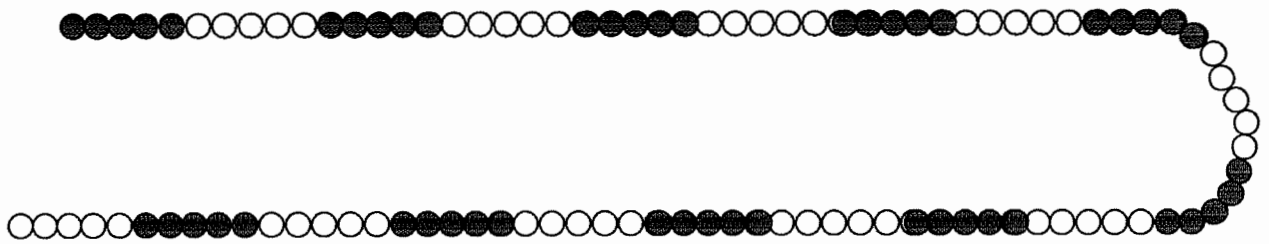
d. $76 - 6 \dots\dots\dots 30 + 40$

Komentar :

Untuk soal nomer 10, siswa banyak mengalami kesalahan pada bagian c, yang mana sebagian besar siswa menjawab dengan memberi tanda $>$ atau $<$. Siswa seharusnya menjumlahkan 42 dengan 10 dan menjumlahkan 50 dan 2. Dan karena hasilnya sama yaitu 52, maka $42 + 10 = 50 + 2$.

11. Tempatkan kartu bilangan pada rantai manik-manik

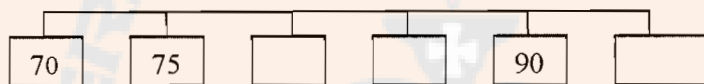
49	72	20	80	53
----	----	----	----	----



Komentar :

Untuk menjawab soal no 11, sangat diperlukan ketelitian dari siswa. Siswa harus teliti dalam menghitung sehingga bisa meletakkan kartu bilangan pada gambar manik-manik yang sudah ditentukan.

12.



13. Sebutkan bilangan antara $135 - 141 =$

.....

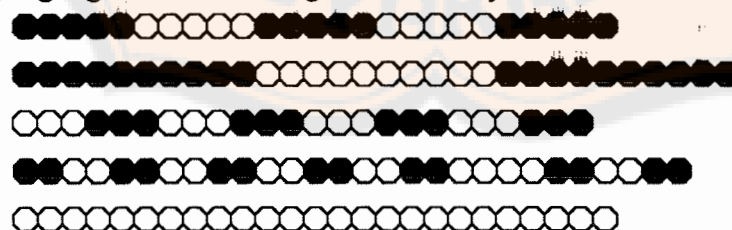
5. Untuk soal no 14 dan 15

14. Gambarkan roncean manik-manik yang berjumlah 47 berpola

Komentar :

Pada soal no 14, siswa menggambar manik-manik dengan berpola. Pola-pola

yang digambar siswa di gambar siswa yaitu :



15. Tuliskan bilangan

- a. sebelum 97 adalah
- b. sesudah 46 adalah

Komentar :

Pada soal ini, sebagian besar siswa sudah bisa menjawab dengan benar bahwa bilangan sebelum 97 adalah 96. Dan untuk soal nomor 15b, meminta siswa menuliskan bilangan sesudah 46, tetapi beberapa siswa tidak menuliskan angka 47 melainkan angka 46. Hal ini disebabkan oleh karena siswa tidak membaca soal dan masih terpengaruh dengan soal pada no 15a dengan menuliskan angka sebelum 46 yaitu 45.

C. Rangkuman Hasil Penelitian

1. Pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dilakukan dengan pendekatan realistik sudah sesuai dengan 6 prinsip dalam pembelajaran realistik
 - a. Prinsip aktivitas (*activity principle*)

Siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa tampak saat siswa aktif bekerja dalam kelompok. Pada saat siswa meronce, siswa diberi kebebasan untuk menyusun manik-manik sesuai dengan kreativitas siswa. Siswa saling bertukar pikiran dalam menyusun/meronce manik-manik, sehingga muncul ide-ide dari siswa dalam menentukan pola. Berbagai macam pola yang dibuat oleh siswa yaitu berpola-satu-satu, dua-dua, lima-lima,

sepuluh-sepuluh dengan warna yang berbeda-beda. Pada saat siswa mengukur, siswa mengukur anggota tubuh dan benda-benda yang ada di sekitar siswa. Siswa saling mengukur anggota tubuh siswa yang satu dengan siswa yang lain. Anggota tubuh yang diukur siswa adalah lingkaran pinggang, lingkaran tangan, lingkaran kepala, telapak kaki, tinggi badan, lingkaran leher. Siswa juga mengukur benda-benda yang ada di sekitar yaitu tinggi meja, panjang meja, panjang pintu, tinggi jendela, panjang papan tulis.

b. Prinsip realitas (*reality principle*)

Pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik diawali dengan masalah-masalah kontekstual ("dunia nyata"). Masalah kontekstual yang ditanyakan guru terkait dengan pembelajaran pengukuran dengan menggunakan manik-manik. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan berupa pancingan untuk membuat siswa menjadi bersemangat.

c. Prinsip penjenjangan (*level principle*)

Pembelajaran pengukuran di kelas 2 A dilakukan dengan pendekatan realistik. Proses pelaksanaan pembelajaran pengukuran dibagi atas beberapa tahap yaitu : tahap meronce, tahap mengukur, tahap mengenal alat ukur baku dan tahap meletakkan bilangan. Pada tahap meronce, siswa diajak meronce atau menyusun manik-manik yang sudah disediakan. Pada tahap mengukur, siswa mengukur anggota tubuh dan mengukur benda-benda sekitar. Pada tahap mengenal alat ukur baku, siswa dikenalkan dengan alat-alat ukur baku. Pada

tahap meletakkan bilangan, siswa dilibatkan secara aktif dalam meletakkan kartu-kartu bilangan pada manik-manik yang terletak di papan tulis.

d. Prinsip jalinan (*inter-twinement*)

Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik ini memiliki kaitan dengan konsep/materi yang lain atau sering disebut jalinan (*Inter-twinement*) kaitannya dengan konsep/materi yang lain, seperti : gabungan/penjumlahan, selisih/pengurangan, mengurutkan bilangan, meletakkan bilangan, lebih besar, lebih kecil, sesudah, sebelum, kurang dari, lebih dari, menghitung melompat, penjumlahan bersusun ke bawah, mengurutkan bilangan, loncat/membilang, kelipatan, perbandingan.

e. Prinsip interaksi (*interaction principle*),

Interaksi antara siswa yang satu dengan siswa yang lain tampak saat siswa bekerja dalam kelompok. Siswa saling bekerja sama, baik dalam tahap meronce maupun tahap mengukur. Siswa aktif saling mengukur satu dengan yang lainnya. Pada tahap meronce, siswa saling bekerja sama satu dengan yang lain dalam meronce atau menyusun manik-manik. Dengan membalikkan tubuh ke belakang ataupun bersama dengan teman yang ada disebelahnya, siswa membentuk kelompok. Pada tahap mengukur, siswa diajak mengukur anggota-anggota tubuh dan benda-benda sekitar. Siswa saling mengukur anggota tubuh siswa yang satu dengan siswa yang lain. Siswa saling mengukur lingkaran kepala temannya, pergelangan tangan, lingkaran leher, telapak kaki, lingkaran pinggang, tinggi badan. Dan apabila ada kelompok yang manik-

maniknya tidak cukup, terlalu pendek untuk mengukur maka siswa yang lain akan meminjamkan manik-maniknya. Siswa juga bekerja sama dalam mengukur benda-benda sekitar. Misalnya saat siswa mengukur papan tulis. Berbagai cara yang dilakukan siswa dalam mengukur papan tulis. Cara siswa dalam mengukur : Ada siswa yang mengukur papan tulis dengan menyambungkan manik-manik milik kelompoknya dengan manik-manik milik kelompok lain, kemudian dihitung bersama-sama. Ada siswa yang merentangkan manik-manik di papan tulis dan diberi kapur, kemudian dilanjutkan kembali dengan meletakkan roncean manik-manik mulai dari tanda yang diberi kapur. Siswa melakukan berulang-ulang sampai ujung papan tulis.

f. Prinsip bimbingan (*guidance principle*).

Guru membimbing siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan. Pertanyaan-pertanyaan itu hanya untuk membantu siswa memahami materi. Guru tidak mengajari, tapi guru hanya menuntun siswa untuk membedakan antara manik-manik yang satu dengan manik-manik yang lain dan mengajak siswa untuk mengukur yang benar. Guru memberi kebebasan siswa dalam kelompok menemukan sendiri bahwa dengan manik-manik berpola lima-lima atau sepuluh-sepuluh akan lebih mudah digunakan untuk mengukur daripada dengan menggunakan manik-manik yang berpola satu-satu ataupun dua-dua. Guru mengajak siswa untuk mengenal alat-alat ukur

baku dan alat-alat ukur tidak baku. Guru selalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalahnya sendiri.

2. Peran guru dalam proses pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dengan pendekatan realistik.
 - a. Guru berusaha mencari dan memilih soal-soal atau masalah-masalah realistik dari sumber-sumber lain yang masih terkait dengan materi yang akan disampaikan. Guru tidak terpancang pada materi yang termasuk dalam kurikulum tetapi guru berusaha untuk mengaitkan materi dengan dunia riil.
 - b. Guru mempersiapkan alat peraga berupa manik-manik yang digunakan dalam pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik. Guru mempersiapkan alat peraga sesuai dengan jumlah kelompok dan jumlah siswa. Dan apabila banyaknya alat peraga tidak sesuai dengan banyaknya siswa maka guru akan berusaha mencari pinjaman alat peraga dari kelas lain. Apabila tidak ada, guru akan meminta siswa untuk membawa alat peraga sendiri.
 - c. Guru harus siap menjadi pemulung. Pemulung sendiri maksudnya guru memanfaatkan benda-benda yang sudah tidak terpakai seperti gelas-gelas bekas minuman ataupun biji-bijian yang ada disekitarnya.
 - d. Pada saat kegiatan kelompok berlangsung, guru sama sekali tidak mengajar atau memberikan komentar. Guru hanya melakukan observasi, berkeliling dan mencatat hal-hal menarik yang dilakukan siswa. Guru tidak mengajari siswa berapa pola yang harus dibentuk oleh siswa. Tetapi guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk berkreasi menyusun manik-manik sesuai

dengan ide siswa. Guru tidak memaksakan kehendak kepada siswa dalam menyusun pola dari manik-manik tetapi guru lebih jeli memperhatikan kreativitas anak dalam meronce. Dengan suasana belajar seperti ini, maka pengajaran menjadi lebih hidup. Jadi, dalam situasi seperti ini, guru hanya berperan sebagai pembimbing.

- e. Guru sebagai fasilitator atau pembimbing siswa untuk membentuk pengetahuannya. Guru hanya memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan untuk membantu siswa memahami materi. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru. Siswa bekerja sama dan berdiskusi satu dengan yang lain dalam kelompok. Interaksi yang terus-menerus antara siswa yang satu dengan siswa yang lain, juga antara siswa dengan pembimbing, maka masing-masing siswa akan mengalami proses konstruktif selama pembelajaran. Dimana siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan baru yang diperoleh siswa dengan bantuan guru dan siswa yang lain. Hal ini sesuai dengan prinsip RME (*Realistic Mathematics Education*) menurut Van den Hauvel yaitu prinsip bimbingan (*guidance principle*) yang menyatakan bahwa dalam menentukan kembali (*re-invert*) matematika, siswa perlu mendapat bimbingan.
- f. Guru melakukan penilaian *on-going assessment*. Guru melakukan pengamatan selama kegiatan berlangsung terutama saat siswa bekerja dalam kelompok. Selama siswa bekerja dalam kelompok, guru berkeliling melihat apakah siswa aktif berdiskusi, aktif menyumbangkan ide atau gagasan dalam kelompoknya,

memiliki rasa sosial dengan temannya, menghormati dan menghargai pendapat temannya. Selain itu penilaian lain yang dilakukan guru yaitu penilaian tertulis seperti pekerjaan rumah, tugas-tugas lain. Tugas-tugas itu seperti siswa diminta untuk mengumpulkan benda-benda yang mana nantinya benda-benda itu bisa digunakan sebagai alat peraga.

- g. Guru senang menggunakan bahasa ibu yaitu bahasa jawa. Bahasa jawa yang digunakan oleh guru hanyalah bahasa sederhana dan yang mudah dimengerti siswa. Bahasa ibu yang digunakan guru hanyalah untuk membantu siswa agar mudah memahami materi.
- h. Guru berusaha menciptakan pembelajaran interaktif. Dimana guru membantu dan menuntun siswa tahap demi tahap dan langkah demi langkah. Langkah yang pertama yang dilakukan guru adalah mengajak siswa untuk meronce dengan berpola, kemudian guru mengajak siswa untuk mengukur anggota tubuh dan benda-benda sekitar. Guru juga mengajak siswa untuk mengurutkan dan meletakkan bilangan. Siswa berani menjawab dan memberikan alasan terhadap pertanyaan dari guru tanpa ada rasa takut salah. Sedangkan siswa-siswa yang lain memberikan tanggapan atas jawaban dari temannya, apakah setuju ataukah tidak setuju terhadap hasil jawaban teman mereka. Dan guru selalu melakukan refleksi untuk melihat setiap tanggapan atau ide-ide yang diberikan siswa dengan mengambil kesimpulan apa yang sudah dipelajari.
- i. Guru berusaha menciptakan SANI. Dimana guru berusaha memperlakukan siswa secara santun dan siswa mau menerima pendapat temannya. Siswa

terbuka, berani mengutarakan pendapatnya. Komunikatif, pendapat siswa bisa dimengerti temannya. Siswa bisa saling memahami satu dengan yang lainnya. Guru juga menciptakan Tutwuri Handayani, misalnya dalam pembelajaran PMRI guru tidak boleh menerangkan, tidak boleh menjelaskan, guru hanya sebagai pembimbing saja.

3. Peran siswa dalam proses pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru semester I tahun ajaran 2005/2006 dengan pendekatan realistik.
 - a. Siswa aktif mengungkapkan ide-idenya dan guru juga memberikan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan ide-ide dan gagasan mereka. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru dan siswa berani mengungkapkan ide-ide yang mereka ketahui tentang manik-manik.
 - b. Siswa dalam proses pembelajaran pengukuran, siswa aktif terlibat selama proses pembelajaran. Siswa terlibat secara aktif dalam tahap meronce. Roncean yang disusun siswa bermacam-macam sesuai dengan kreativitas siswa. Pola yang dibuat oleh siswa yaitu satu-satu, dua-dua, lima-lima dan sepuluh-sepuluh dengan warna yang berbeda-beda. Keragaman pola yang dibuat oleh siswa tidak ditentukan oleh guru, tetapi siswa sendiri yang mencari dan menemukan pola manik-manik.
 - c. Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui aktivitas horisontal dan vertikal. Siswa mempelajari pengukuran dalam arah vertikal dimana pertama-tama siswa diajak mengenal alat ukur tidak baku, kemudian siswa diajak untuk mengenal alat-alat ukur baku seperti mistar, meteran, penggaris, mistar.

Siswa mempelajari pengukuran dalam arah horisontal dimana siswa diberi masalah-masalah kontekstual yang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa seperti meronce, manik-manik dan mengukur benda-benda sekitar.

- d. Siswa aktif berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya. Siswa saling memberikan kesempatan kepada temannya untuk mengungkapkan pendapat dan ide-idenya. Siswa juga saling terbuka dan komunikatif dalam kelompoknya. Siswa berani memberikan penjelasan kepada siswa yang lain dan siswa yang lain mau menerima pendapat teman yang lain. Siswa begitu akrab satu dengan yang lainnya dan pelajaran matematika menjadi pelajaran matematika yang tidak menegangkan dan tidak menakutkan. Sehingga pelajaran matematika menjadi lebih hidup dan tidak monoton.
- e. Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dengan mengalami proses perubahan seperti penambahan pengetahuan baru dari pengetahuan sebelumnya. Pada pengetahuan sebelumnya siswa hanya mengenal manik-manik saja, tetapi dengan bimbingan guru, siswa mengalami proses perubahan pengetahuan yaitu siswa mulai mengenal bagaimana cara meronce, bagaimana cara mengukur, bagaimana mengurutkan bilangan. Siswa juga mengalami modifikasi dari pengetahuan lama ke pengetahuan yang baru. Dimana siswa sebelumnya hanya mengetahui bahwa manik-manik hanya untuk hiasan saja ataupun untuk mainan saja. Tetapi manik-manik juga bisa digunakan untuk belajar. Siswa menolak pengetahuan yang tidak sesuai dengan pengetahuan yang diperoleh dan menyusun kembali pengetahuan yang baru.

- f. Siswa membiasakan diri mengangkat tangan apabila ingin bertanya atau menjawab suatu pertanyaan walaupun kebiasaan berteriak-teriak sulit dihilangkan. Siswa merasa bebas untuk bertanya atau menjawab pertanyaan tanpa merasa takut membuat kesalahan. Siswa berani menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan guru dengan menyampaikan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka. Siswa berusaha mempertahankan ide-idenya dan mau menerima gagasan atau pendapat dari siswa lain. Siswa tidak merasa takut untuk secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran tanpa ada rasa takut untuk membuat kesalahan. Guru juga memberikan kesempatan untuk mempresentasikan ide-idenya. Dan apabila salah, siswa yang lain membetulkan dan membantu mencari penyelesaiannya. Hal ini menunjukkan bahwa suasana demokratis sudah tercipta di dalam kelas 2A.
- g. Ramai dalam pembelajaran realistik tidak mengganggu pembelajaran pengukuran selama ramai dalam belajar untuk menciptakan suasana belajar yang baik. Ramai dalam belajar yaitu ramai tetapi membahas masalah-masalah yang dihadapi. Begitu juga ramai saat siswa bekerja dalam kelompok tidak mengganggu proses pembelajaran karena dalam Pembelajaran matematika realistik siswa dituntut kreatif.
- h. Dalam pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik banyak terkait dengan materi-materi lain : penjumlahan, pengurangan, menghitung melompat, mengurutkan bilangan, mengenal sebelum dan sesudah suatu bilangan, mengenal besar dan kecil, mengenal selisih dan pengabungan suatu

bilangan. Hal ini sesuai dengan salah satu prinsip RME (*Realistic Mathematics Education*) yaitu prinsip jalinan (*inter-twinement*) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang mengkaitkan matematika dengan bidang yang lain.

D. Pembahasan Keseluruhan

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru Yogyakarta, guru menyajikan topik pengukuran dengan menggunakan manik-manik yang dipadu dengan lembar aktivitas siswa (Lampiran 4). Alat peraga yang digunakan guru adalah manik-manik, tali senar, kartu bilangan, metlen, pengaris, meteran. Guru juga menggunakan dua buah gelas es krim atau dua buah kantong plastik dengan diisi manik-manik. Manik-manik yang dipilih dengan berbagai macam warna yaitu : kuning, putih, ungu dan merah. Manik-manik itu dibagikan pada masing-masing kelompok dan setiap kelompok terdiri atas 2 orang siswa. Pelaksanaan pembelajaran pengukuran di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru sudah sesuai dengan prinsip perjenjangan (*level principle*) dimana pembelajaran dimulai dari masalah-masalah sederhana seperti siswa mengenal alat ukur baku kemudian siswa diajak mengenal alat ukur baku. Pembelajaran juga dilakukan dengan membagi pembelajaran dengan beberapa tahap atau jenjang, yaitu :

1. Tahap meronce

Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil dan masing-masing kelompok terdiri dari 2 orang siswa. Biasanya siswa berkelompok dengan teman

dalam satu meja. Guru membagikan manik-manik pada masing-masing kelompok dan meminta siswa untuk meronce manik-manik dengan berpola. Siswa meronce manik-manik yang sudah dibagikan dengan teman dalam kelompoknya dengan berpola. Pola dari roncean manik-manik yang dibuat siswa adalah berpola satu-satu, dua-dua, tiga-tiga, lima-lima, sepuluh-sepuluh.

2. Tahap mengukur anggota tubuh

Guru memberikan beberapa pengantar sebelum siswa mengukur anggota tubuh. Dengan roncean manik-manik yang berpola, siswa saling bergantian mengukur satu dengan yang lainnya. Anggota tubuh yang diukur siswa seperti mengukur lingkaran tangan, lingkaran leher, lingkaran pinggang, tinggi badan, panjang telapak kaki. Siswa mencatat hasil pengukuran pada lembar aktivitas siswa.

3. Tahap mengukur benda-benda sekitar

Guru memberikan pengantar sebelum siswa mengukur benda-benda sekitar. Dengan roncean manik-manik yang dimiliki siswa, siswa juga mengukur benda-benda yang ada disekitar dengan teman dalam kelompoknya. Benda-benda sekitar yang diukur siswa seperti tinggi meja, panjang meja, panjang jendela, tinggi pintu, tinggi kursi, dan panjang papan tulis. Siswa mencatat hasil pengukuran pada lembar aktivitas siswa.

4. Tahap meletakkan kartu bilangan

Guru menyiapkan kartu bilangan yang terbuat dari karton dan ditulis angka tertentu pada karton tersebut dengan spidol. Guru meminta beberapa siswa untuk meletakkan kartu bilangan dengan angka-angka tertentu pada manik-manik yang

sudah disiapkan. Kemudian siswa maju ke depan untuk meletakkan kartu bilangan dengan angka-angka tertentu pada manik-manik yang sudah disiapkan.

5. Tahap mengenal alat ukur baku

Guru membawa alat ukur baku yaitu pengaris, mistar, metlen, meteran. Siswa membedakan alat ukur baku dan alat ukur tidak baku. Proses pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik di kelas 2A sudah sesuai dengan prinsip-prinsip RME (*Realistic Mathematics Education*). Dalam pembelajaran pengukuran, guru mengajak siswa untuk terlibat dan bekerja dalam kelompok selama proses pembelajaran pengukuran. Siswa aktif terlibat tampak pada saat siswa meronce, mengukur anggota tubuh, mengukur benda-benda sekitar dan meletakkan bilangan. Siswa meronce manik-manik yang sudah disediakan dan roncean manik-manik itu siswa gunakan untuk mengukur anggota tubuh dan benda-benda yang ada disekitar bersama dengan teman dalam kelompoknya. Siswa mengambil kartu bilangan dan meletakkan kartu bilangan itu pada manik-manik yang sudah disediakan. Aktivitas siswa dalam pembelajaran ini sesuai dengan salah satu prinsip aktivitas (*activity principle*) dalam RME.

Guru mengawali pelajaran dengan masalah-masalah kontekstual (“dunia nyata”) yang sesuai dengan prinsip realitas (*reality principle*). Pada RME, masalah kontekstual yang dinyatakan guru masih terkait dengan pembelajaran pengukuran dengan menggunakan manik-manik. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa apa saja yang mereka ketahui tentang manik-manik. Banyak dari siswa yang mengenal manik-manik. Manik-manik itu biasanya mereka temui pada roncean

gelang, kalung, tas, dan hiasan-hiasan lainnya. Proses pembelajaran ini tidak lepas dari bimbingan guru yang membantu siswa untuk menemukan kembali (*re-invent*) matematika. Hal ini sesuai dengan prinsip bimbingan (*guidance principle*) dalam RME.

Interaksi antar siswa yang satu dengan siswa yang lain tampak saat siswa bekerja dalam kelompok. Siswa saling bekerja sama, baik saat tahap meronce, tahap mengukur ataupun pada tahap meletakkan bilangan. Siswa aktif saling mengukur satu dengan yang lainnya.

Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik ini memiliki kaitan dengan konsep/materi yang lain atau sering disebut jalinan (*Inter-twinement*) kaitannya dengan konsep/materi yang lain, seperti :

1. Gabungan/penjumlahan
2. Selisih/pengurangan
3. mengurutkan bilangan
4. meletakkan bilangan
5. lebih besar
6. lebih kecil
7. sesudah
8. sebelum
9. kurang dari
10. lebih dari
11. menghitung melompat

12. penjumlahan bersusun ke bawah
13. mengurutkan
14. bilangan loncat/membilang kelipatan
15. perbandingan

Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik, guru aktif mengkaitkan materi-materi dengan masalah-masalah kontekstual (“dunia nyata”). Sebelum proses pembelajaran. Guru mencari dan memilih masalah-masalah realistik dari sumber-sumber lain yang masih terkait dengan materi yang akan disampaikan. Guru tidak terpancang pada materi yang termasuk dalam kurikulum tetapi berusaha mengkaitkan materi dengan dunia riil. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik RME yaitu dalam pembelajaran realistik menggunakan konteks dunia nyata. Sebelum proses pembelajaran guru selalu mempersiapkan alat peraga dan sudah disesuaikan dengan ukuran dan jumlah kelompok. Untuk proses pembelajaran pengukuran, alat peraga yang digunakan adalah manik-manik dengan berbagai warna. Apabila alat peraga yang disiapkan tidak memenuhi dengan banyaknya kelompok, maka guru akan mengusahakan dengan meminjam alat peraga dari kelompok lain atau guru meminta siswa membawa alat peraga sendiri. Marpaung (2004) mengatakan bahwa guru dan pengembang PMRI harus siap menjadi pemulung. Guru berusaha mencari benda-benda atau alat-alat bekas yang sudah tidak terpakai. Kemudian guru menggumpulkan benda-benda bekas tersebut yang masih layak digunakan. Benda bekas itu dapat berupa gelas bekas minuman yang transparan dan tampak dari luar. Gelas itu dapat digunakan sebagai tempat untuk meletakkan manik-

manik. Guru berusaha menciptakan suasana belajar yang menyenangkan supaya pembelajaran menjadi lebih hidup. Hal ini tampak saat guru memberikan kebebasan bagi siswa untuk berkreasi dalam menyusun manik-manik sesuai dengan ide siswa. Siswa menyusun pola atau model-model dari roncean manik-manik sesuai dengan ide-ide siswa. Cara siswa mengukur juga bermacam-macam sesuai dengan ide mereka. Guru tidak memaksakan kehendak kepada siswa dalam menyusun pola dari manik-manik. Guru hanya berkeliling dan mencatat hal-hal yang menarik yang dilakukan siswa. Hal-hal menarik itu dapat digunakan sebagai bahan diskusi bersama. Guru hanya sebagai pembimbing yang merupakan salah satu dari prinsip dalam pembelajaran realistik yaitu prinsip pembimbing (*guidance principle*). Guru membimbing dan membantu siswa tahap demi tahap agar siswa mudah menerima materi. Guru selalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka. Agar siswa berani mengungkapkan ide-ide tersebut, guru memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan yang dapat membantu siswa. Pancingan-pancingan dari guru itu bisa berupa semangat ataupun pertanyaan-pertanyaan sederhana yang dapat membantu siswa mengungkapkan ide-idenya. Guru melakukan pengamatan selama kegiatan berlangsung terutama saat siswa bekerja dalam kelompok atau sering disebut penilaian *on-going assessment*. Selama siswa bekerja dalam kelompok, guru berkeliling melihat apakah siswa aktif berdiskusi, aktif menyumbangkan ide-ide atau gagasan dalam kelompoknya, memiliki rasa sosial dengan temannya, menghormati dan menghargai pendapat temannya. Pembelajaran interaktif sudah tercipta dimana siswa berani menjawab dan memberikan alasan

terhadap pertanyaan dari guru tanpa ada rasa takut salah. Sedangkan siswa yang lain memberikan tanggapan atas jawaban dari temannya, apakah setuju ataukah tidak setuju terhadap hasil jawaban teman mereka. Dan guru selalu menggunakan refleksi untuk melihat setiap tanggapan atau ide-ide yang diberikan siswa dalam mengambil kesimpulan. Guru berusaha memperlakukan siswa secara santun dan guru juga melatih siswa untuk bersikap santun, siswa mau menerima pendapat temannya. Terbuka, siswa berani mengutarakan pendapat. Dan komunikatif, pendapat siswa bisa dipahami dan dimengerti siswa yang lain Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik berpusat pada siswa, dimana siswa sendiri yang harus aktif dalam pembelajaran. Guru tidak menerangkan ataupun menjelaskan tetapi guru hanya sebagai pembimbing. Hal ini sesuai dengan karakteristik PMRI yang sedang dikembangkan di Yogyakarta oleh Marpaung (2004) dengan tambahan karakteristik SANI dan Tut Wuri Handayani. Dalam pembelajaran realistik siswa sendirilah yang harus mengkonstruksi pengetahuannya melalui aktivitas horisontal dan vertikal. Siswa mempelajari pengukuran dalam arah vertikal dimana pertama-tama siswa diajak mengenal alat ukur tidak baku, kemudian siswa diajak untuk mengenal alat-alat ukur baku seperti metlen, meteran, pengaris, mistar. Siswa mempelajari pengukuran dalam arah horisontal dimana siswa diberi masalah-masalah kontekstual yang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa seperti meronce, manik-manik dan mengukur benda-benda sekitar. Masalah-masalah kontekstual yang dipilih terkait dengan masalah matematika seperti menghitung melompat, lebih dari, kurang dari, sama dengan, lebih

besar, lebih kecil, sesudah dan sebelum. Hal ini sesuai dengan arti RME menurut Marpaung (2001).

Menurut peneliti, hal-hal yang perlu diperbaiki adalah : Konsep guru bahwa mengukur harus dari ujung. Guru harus lebih menekankan bahwa jika siswa mengukur menggunakan manik-manik, siswa dapat mengukur dari ujung ataupun dari tengah asalkan siswa menghitungnya mulai dari awal manik-manik yang sudah ditentukan sampai manik-manik terakhir yang sudah ditentukan. Sedangkan untuk alat-alat ukur baku, guru harus menekankan bahwa siswa harus mengukur mulai dari ujung.

Menurut peneliti, kelemahan dalam pembelajaran realistik ini adalah alat peraga. Alat peraga mempengaruhi daya tarik siswa untuk mengikuti pelajaran. Alat peraga sangat mendukung proses pembelajaran agar siswa mudah memahami konsep. Alat-alat peraga untuk pembelajaran pengukuran sudah disediakan dari sekolah. Alat-alat peraga itu adalah manik-manik dengan berbagai warna-warna yang menarik dan alat-alat ukur baku. Tapi bagi sekolah-sekolah lain belum tentu dapat menyediakan alat-alat peraga ini karena selain harganya mahal, manik-manik sebaiknya disediakan dengan warna-warna yang menarik agar membuat siswa tertarik dan juga alat peraga yang harus disesuaikan dengan banyaknya siswa. Selain itu kelemahan lain dalam pembelajaran pengukuran dengan pendekatan realistik adalah suasana kelas yang ramai mengganggu kelas lain yang juga sedang belajar. Menurut peneliti sebaiknya disediakan kelas yang khusus untuk pembelajaran realistik dan jauh dari kelas-kelas yang lain sehingga tidak mengganggu proses pembelajaran kelas lain.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan analisis data yang diperoleh peneliti, maka peneliti menyimpulkan bahwa :

1. Proses pembelajaran pengukuran yang terjadi di kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru sudah sesuai dengan 6 prinsip PMRI yaitu : prinsip aktivitas (*activity principle*), prinsip realitas (*reality principle*), prinsip penjenjangan (*level principle*), prinsip jalinan (*inter-twinement*), prinsip interaksi (*interaction principle*), dan prinsip bimbingan (*guidance principle*).
2. Peran guru dalam proses pembelajaran pengukuran adalah :
 - a. Guru aktif mengkaitkan materi-materi dengan masalah-masalah kontekstual (“dunia nyata”)
 - b. Sebelum proses pembelajaran guru selalu mempersiapkan alat peraga dan disesuaikan dengan ukuran dan jumlah siswa
 - c. Guru siap menjadi pemulung
 - d. Guru berusaha menciptakan suasana belajar yang menyenangkan supaya pembelajaran menjadi lebih hidup
 - e. Guru hanya sebagai pembimbing atau fasilitator dalam proses pembelajaran
 - f. Guru selalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka

- g. Guru melakukan pengamatan selama kegiatan berlangsung terutama saat siswa bekerja dalam kelompok atau sering disebut penilaian *on-going assessment*
 - h. Guru berusaha menciptakan pembelajaran yang interaktif dimana siswa berani menjawab dan memberikan alasan terhadap pertanyaan dari guru tanpa ada rasa takut salah
 - i. Guru sabar dalam menuntun dan membimbing siswa untuk menemukan sendiri
 - j. Guru berusaha menciptakan pelajaran matematika yang lebih hidup dan tidak monoton dengan membuat siswa senang mengikuti pelajaran matematika dan tidak takut selama proses pembelajaran matematika
3. Peran siswa dalam proses pembelajaran adalah :
- a. Siswa terlibat secara aktif selama proses pembelajaran
 - b. Siswa terbuka dan komunikatif dalam kelompoknya, maksudnya siswa saling memberikan kesempatan kepada teman untuk mengungkapkan pendapat dan ide-idenya
 - c. Siswa mengkonstruksi sendiri dalam membentuk pengetahuannya dengan mengalami proses perubahan pengetahuan
 - d. Siswa aktif menyumbangkan ide-ide atau gagasan mereka selama proses pembelajaran
 - e. Siswa mengerjakan LAS dan tugas-tugas yang diberikan guru

- f. Siswa aktif bekerjasama dalam kelompok untuk memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru
- g. Siswa membiasakan diri mengangkat tangan apabila ingin bertanya atau menjawab suatu pertanyaan

B. SARAN PENELITIAN

Saran dalam penelitian ini adalah :

Pembelajaran matematika realistik perlu terus dikembangkan dalam proses pembelajaran di Indonesia karena banyak melibatkan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Siswa dilibatkan secara aktif selama proses pembelajaran untuk mandiri dan tidak tergantung guru. Guru sebagai fasilitator/pembimbing selama proses pembelajaran. Guru hanya membantu siswa memahami dan menemukan sendiri pengetahuannya karena siswa sendirilah yang harus mengkontruksi pengetahuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi.(1998). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Edisi Revisi V. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hadi Sutarto. (2003). Pendidikan Matematika Realistik: Menjadikan Pelajaran Matematika lebih bermakna bagi siswa. Makalah. Disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika “Perubahan paradigma dari paradigma mengajar ke paradigma belajar,” di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 27 – 28 Maret 2003.
- Hadi, Sutarto. (2002). Peningkatan Mutu Pendidikan Matematika Melalui Mutu Pembelajaran. Makalah. Disampaikan pada seminar di Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Sriwijaya.
- I Gusti Putu Sukarta. 2000. Matematika realistik: apa dan bagaimana ? Makalah.
- Lexi J.Moelong.(1998). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Depdikbut : Jakarta.
- Marpaung Y. (2000). *Konsep dan realita pembelajaran matematika di tingkat Dasar dan Menengah*. Makalah. Disampaikan pada Seminar Guru-guru Pendidikan Tingkat Dasar dan Menengah Se-jawa.FMIPA-UNY.
- Marpaung, Y. (1998). Mengajar matematika ke belajar matematika. Makalah.
- Marpaung, Y. (2001). Pendekatan Realistik dan Sani dalam Pembelajaran Matematika. Makalah. Disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika Realistik Indonesia 14 – 15 November 2001 di Universitas Sanata Dharma.

Muhibbin, (1995). *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

Suryabrata, Sumadi. (1984). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : CV. Rajawali.

Suherman Ar.Erman, dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Tim MKPBM: UPI.

Suwarsono, St. (2001). Beberapa Permasalahan yang terkait dengan Upaya Implementasi Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. Makalah. Disampaikan dalam Seminar Nasional tentang Pendidikan Realistik Indonesia 14-15 November 2005 Universitas Sanata Dharma.

Winkel.WS. (1986). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta : Gramedia.

WWW. PMRI. OR. ID

Zulkardi. (2003). Peningkatan Mutu Pendidikan Matematika Melalui Mutu Pembelajaran. Makalah. Disampaikan pada Seminar di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.



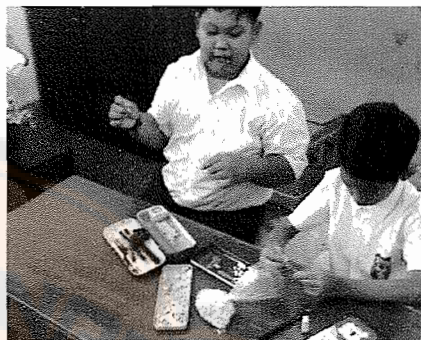
GAMBAR-GAMBAR SISWA

GAMBAR-GAMBAR SISWA

1. Gambar-gambar siswa dalam meronce



Gbr-1a



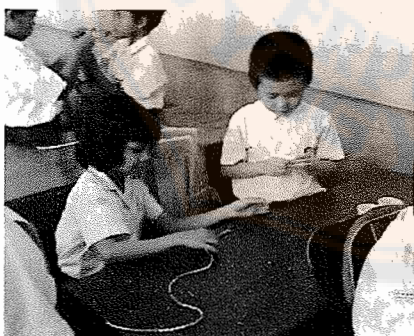
Gbr-1b



Gbr-1c



Gbr-1d



Gbr-1e

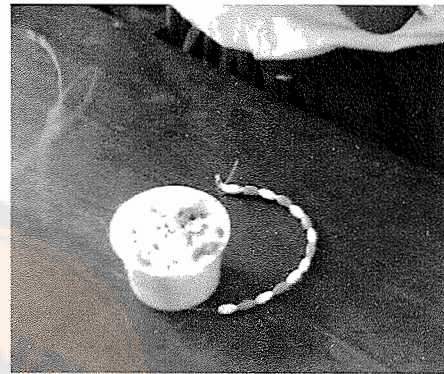


Gbr-1f

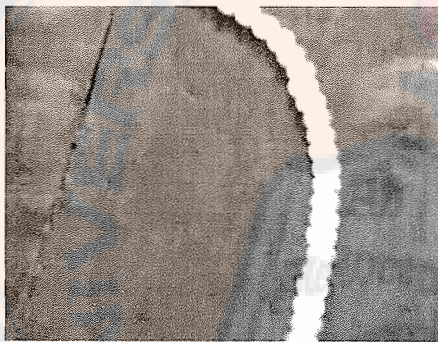
2. Gambar-gambar manik-manik berpola



Gbr-2a



Gbr-2b



Gbr-2c



Gbr-2d



Gbr-2e



Gbr-2f



Gbr-2g



Gbr-2h

3. Gambar guru yang sedang berkeliling melihat siswa dalam kerja kelompok.



Gbr-3a



Gbr-3b

4. Gambar siswa mengukur lingkaran kepala di depan kelas



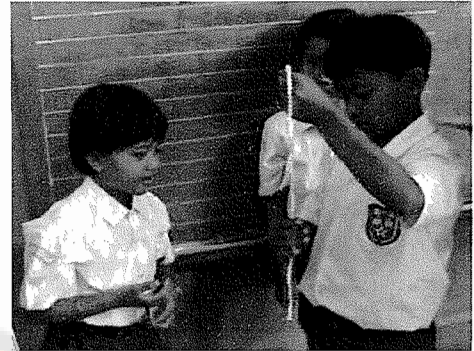
Gbr-4a



Gbr-4b



Gbr-4c

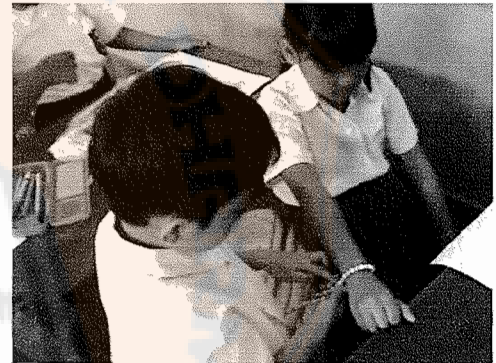


Gbr-4d

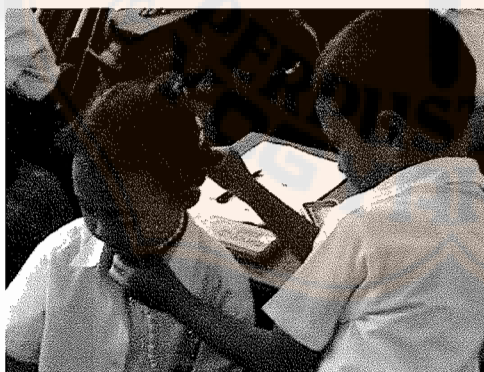
5. Gambar siswa mengukur anggota tubuh



Gbr-5a



Gbr-5b



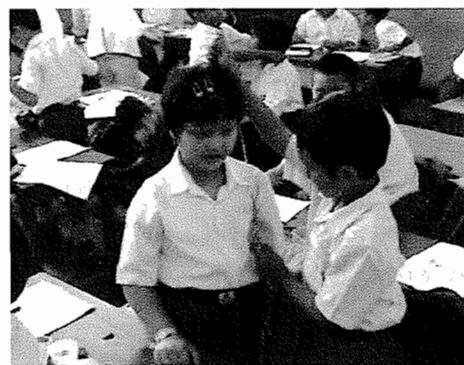
Gbr-5c



Gbr-5d



Gbr-5e



Gbr-5f

6. Gambar siswa meletakkan bilangan.



Gbr-6a



Gbr-6b

7. Gambar siswa bekerja dalam kelompok



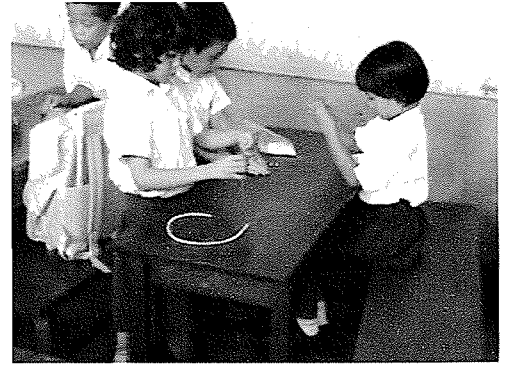
Gbr-7a



Gbr-7b



Gbr-7c



Gbr-7d



Gbr-7e



Gbr-7f

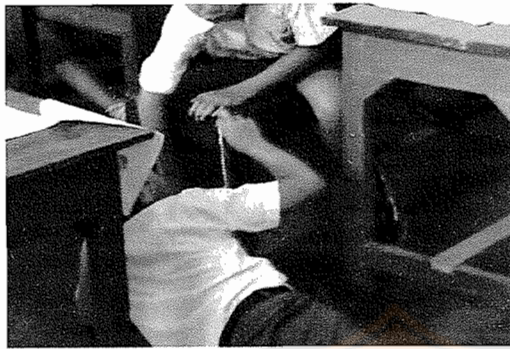
8. Gambar siswa saat mengukur benda-benda sekitar



Gbr-8a



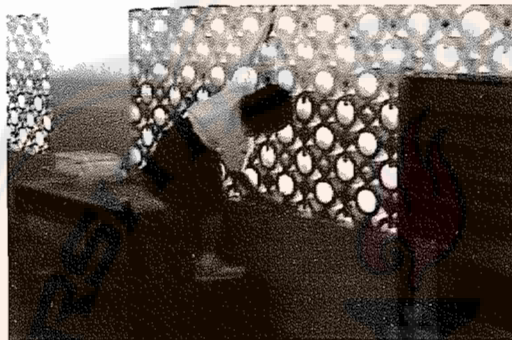
Gbr-8b



Gbr-8c



Gbr-8d



Gbr-8e



Gbr-8f

9. Suasana kelas saat proses pembelajaran



Gbr-9a



Gbr-9b

Lampiran 1 :



DATA HASIL OBSERVASI

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

HASIL OBSERVASI GURU

Hari, Tanggal : Senin, 25 Juli 2005
Nama Guru : ME. Pratiwi
Nama Observer : Hana
Sekolah : SD Kanisius Demangan Baru
Waktu : 07.00-08.00
Materi : Pengukuran

I. Petunjuk pengisian lembar Observasi Guru

Lembar Observasi Guru ini terdiri dari 3 sub-pengamatan

- a. Pendahuluan
- b. Inti Pembelajaran
- c. Kegiatan Penutup

II. Setiap sub pengamatan terdapat 4 kolom yaitu :

1. Kolom aspek-aspek yang diamati

Berisi tentang aspek yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran.

2. Kolom butir-butir sasaran

Kolom ini berisi informasi tentang sasaran dari aspek-aspek yang diamati.

3. Ya (✓) atau Tidak (x). Pada kolom ini observer harus memberi tanda (✓) jika aspek yang diamati terjadi dalam proses pembelajaran pengukuran dan tanda (x) jika aspek tersebut tidak terjadi dalam proses pembelajaran.

4. Keterangan

Jika ada hal-hal tambahan yang perlu dicatat dan hal-hal yang menjelaskan aspek-aspek yang diamati.

5. Catatan tambahan

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jika ada hal penting yang harus dicatat.

A. Pendahuluan

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Persiapan yang dilakukan guru untuk proses pembelajaran	1.1. Guru mempersiapkan buku siswa	√	Guru meminta bantuan peneliti untuk memperbanyak buku siswa karena siswa belum memiliki buku siswa. Dan buku siswa ini diambil dari pedoman PMRI
		1.2. Guru mempersiapkan alat-alat yang digunakan dalam pembelajaran pengukuran	√	Guru mencari tambahan manik-manik pada kelas yang lain karena manik-manik yang dimiliki tidak cukup dengan banyaknya siswa. Peneliti juga membantu guru mempersiapkan alat-alat ukur baku seperti mempersiapkan materan dan metlem.
2.	Pengelolaan kelas agar tercipta pembelajaran yang menyenangkan	2.1. Guru membagi kelas dalam kelompok-kelompok	√	Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok dengan teman yang ada disebelahnya. Setiap kelompok terdiri atas 2 orang siswa.
		2.2. Guru menata kursi dan meja dalam bentuk kelompok	x	Guru tidak perlu menata kursi dan meja karena siswa bekerja dengan teman yang ada disebelahnya.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		2.3. Guru menggunakan masalah-masalah realistik dari sumber-sumber lain yang diberikan pada siswa	√	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan pada siswa tentang manik-manik. Banyak juga siswa yang tau manik-manik, bahwa manik-manik sering mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Biasanya manik-manik digunakan untuk membuat gelang, kalung, hiasan, tas, dll.
--	--	---	---	---

B. Inti Pembelajaran

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Aktivitas guru di dalam kelas	1.1. Guru membuka pelajaran		Guru mengucapkan salam kepada siswa setelah siswa mengucapkan salam terlebih dahulu pada guru. Guru mengabsen siswa dengan memanggil nama-nama siswa yang tidak hadir
		a. Guru memberikan salam	√	
		b. Guru mengabsen	√	
		1.2. Guru mengulang materi yang lalu	x	Guru tidak mengajak siswa untuk mengulang materi yang lalu karena guru ingin mengajak siswa untuk masuk pada materi yang baru yaitu pengukuran.
		1.3. Suara guru jelas	√	Suara guru sangat jelas dan terdengar dari belakang.
		1.4. Guru bertanya pada siswa	√	Guru selalu melontarkan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



		1.5. Guru mengajukan pertanyaan kepada perorangan	√	Guru bertanya dan menyebutkan nama siswa satu-persatu atau kadang-kadang guru melontarkan pertanyaan pada siswa yang ribut sendiri dan yang sedang melamun. Guru akan menegur siswa yang ribut tersebut dan meminta siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru.
		1.6. Guru mengajukan pertanyaan kepada kelas	√	Guru selalu mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada kelas. Apalagi jika ada siswa yang tidak bisa menjawab saat ditanya dan biasanya guru melontarkan pertanyaan kepada kelas. Dan siswa berusaha mencari jawabannya.
		1.7. Guru berusaha mengaktifkan siswa	√	Guru mengaktifkan siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan, seperti “siapa yang pengen pinter ?” , “siapa yang berani?”
		1.8. Guru mengkaitkan materi dengan dunia riil	√	Guru mengajak siswa mengukur anggota tubuh temannya. Seperti pergelangan tangan, lingkaran leher, lingkaran kepala, dll
		1.9. Guru menciptakan pembelajaran yang interaktif	√	Siswa saling memberikan penjelasan pada teman yang lain dan teman yang lain memberikan tanggapan atas jawaban itu.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		1.10. Guru menciptakan SANI (Santun, Terbuka dan komutatif)	√	Santun, seperti siswa terbiasa mengangkat tangan. Terbuka seperti siswa mau menerima pendapat temannya. Dan komutatif seperti pendapat temanya bisa dimengerti.
2.	Sikap guru	2.1. Guru santai	√	Guru santai dan tidak tegang tetapi kadang-kadang sering diselingi dengan senda gurau.
		2.2. Guru tegang atau serius	x	-
		2.3. Guru memberikan motivasi	√	Dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan seperti “siapa yang pengen pinter?”
		2.4. Guru menyalahkan jika ada siswa yang salah	x	Guru tidak pernah bilang salah, tetapi guru justru mengajak siswa mencari cara penyelesaian yang lain.
		2.5. Guru membimbing dan menuntun siswa	√	Bimbingan dari guru tampak saat siswa bekerja dalam kelompok. Guru membimbing dan menuntun siswa yang tidak mengerti tugas yang harus dikerjakan.
		2.6. Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan	√	Siswa boleh bermain-main asalkan bermain sambil belajar.
		2.7. Guru dapat berkomunikasi secara empatik sedemikian rupa sehingga siswa dapat mengetahui kesalahan mereka tanpa merasa disalahkan	√	Guru mau menerima pendapat atau usulan jawaban yang diberikan siswa walaupun itu salah. Dan guru tidak menyalahkan apabila ada siswa yang salah tetapi guru justru mengajak siswa untuk mencari penyelesaiannya.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

3.	Aktivitas guru saat siswa bekerja dalam kelompok	3.1. Guru berkeliling untuk melihat hasil dari masing-masing kelompok	√	Tujuannya guru berkeliling agar guru bisa melihat dan tau apa yang dilakukan siswa. Dan jika ada hal-hal yang menarik bisa digunakan sebagai bahan diskusi.
		3.2. Guru mengajari kelompok yang belum jelas	x	Guru tidak mengajari siswa tetapi guru membantu siswa/kelompok yang belum mengerti tentang tugasnya.
		3.3. Guru hanya membimbing kelompok yang belum jelas	x	Guru membimbing semua siswa tanpa membedakan satu dengan yang lainnya.
		3.4. Guru menegur bila ada siswa yang tidak bekerja dalam kelompok dengan baik	√	Guru akan memanggil nama siswa tersebut dan meminta siswa untuk berdiskusi dan membantu teman dalam kelompok.
		3.5. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mencoba mengutarakan ide-ide mereka	√	Ada kesempatan pada siswa supaya berani mengungkapkan ide-idenya. Dan biasanya guru memberikan kesempatan setelah siswa bekerja dalam kelompoknya.
		3.6. Guru memberikan kesempatan untuk mencari/memilih sendiri strategi untuk memecahkan masalah	√	Hal ini tampak saat siswa bekerja sama dalam kelompok. Guru tidak banyak ikut campur dalam kelompok.
		3.7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi bersama	√	Siswa saling bertukar pendapat dalam kelompoknya.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		3.8. Guru menghargai pendapat siswa	√	Tampak saat guru tidak menyalahkan siswa tetapi guru justru memberikan pujian karena siswa berani menjawab.
		3.9. Guru mendorong siswa menemukan cara atau penyelesaiannya sendiri	√	Dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan yang dapat merangsang siswa untuk menjawab.
4.	Penggunaan alat peraga	4.1. Alat peraga tahan lama	√	Yaitu manik-manik, senar.
		4.2. Alat peraga memiliki warna yang menarik	√	Yaitu kuning, merah, hijau, putih, ungu.
		4.3. Alat peraga sesuai dengan ukuran fisik siswa	√	Kecil dan tidak terlalu besar.
		4.4. Alat peraga sesuai dengan konsep	√	Sesuai konsep meronce dalam pengukuran
		4.5. Alat peraga jumlahnya sesuai dengan banyaknya siswa	√	Alat peraga sudah diperhitungkan dengan banyaknya siswa dalam kelompok.
		4.6. Alat peraga memenuhi banyaknya kelompok	√	Setiap kelompok terdiri atas 2 orang siswa.
		4.7. Alat peraga dibawa sendiri oleh siswa	x	Guru mencari tambahan dengan meminjam dari kelas lain.
		4.8. Alat peraga disiapkan dari sekolah	√	Ada beberapa manik-manik yang memang sudah disiapkan dari sekolah.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



C. Kegiatan Penutup

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Akhir pelajaran	1.1. Memberikan pekerjaan rumah	x	-
		1.2. Memberikan rangkuman	√	Guru mengajak siswamengulang kembali apa yang sudah diperoleh siswa selama mengikuti proses pembelajaran.
		1.3. Memberikan test akhir	x	-

Catatan tambahan :

Guru membantu dan menuntun siswa memahami materi dengan tahap demi tahap dimana mulai dari tahap yang paling sederhana. Tahap-tahap yang dilakukan guru adalah :

1. Guru mengajak siswa meronce manik-manik bersama-sama

Siswa diajak meronce dengan menggunakan manik-manik dan senar yang sudah disediakan oleh guru. Siswa bebas meronce sesuai dengan ide-ide mereka. Bentuk pola roncean yang dibuat siswa adalah : berpola satu-satu, berpola dua-dua, berpola lima-lima, berpola sepuluh-sepuluh dengan berbagai warna.

2. Guru mengajak siswa mengukur anggota tubuh

Siswa saling mengukur anggota tubuh kelompok atau pasangannya. Anggota-anggota tubuh yang diukur siswa seperti : panjang pergelangan tangan, lingkaran leher, lingkaran pinggang, tinggi badan, panjang telapak kaki. Hasil yang diperoleh dicatat dalam buku siswa.

3. Guru mengajak siswa meletakkan bilangan pada manik-manik yang sudah disediakan di papan tulis. Siswa meletakkan kartu bilangan pada manik-manik sesuai dengan angka yang tertera pada kartu bilangan.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Hari, Tanggal : Senin, 25 Juli 2005
Kelas : II A
Nama Observer : Hana
Sekolah : SD Kanisius Demangan Baru
Waktu : 07.00-08.00
Materi : Pengukuran

I. Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Siswa

a. Kolom aspek yang diamati

Berisi tentang aspek-aspek yang mungkin terjadi selama pembelajaran.

b. Ya (√) dan tidak (x). Pada kolom ini observer harus memberi tanda (√) jika aspek yang diamati terjadi dalam pembelajaran dan tanda (x) jika aspek tersebut tidak terjadi dalam proses pembelajaran.

c. Keterangan

Jika ada hal-hal tambahan yang perlu dicatat dan hal-hal yang menjelaskan aspek-aspek yang diamati.

d. Catatan tambahan

Jika ada hal penting yang harus dicatat.

No	Materi Pengamatan	Ya (√)/	Keterangan
		Tidak(x)	
1.	Keadaan siswa selama proses pembelajaran		Ada beberapa siswa yang ribut terutama siswa belakang dan konsentrasi siswa

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	a. siswa ribut b. siswa memperhatikan c. siswa berkonsentrasi	√ √ - x	terganggu oleh siswa-siswi kelas VI yang sedang berolah raga.
2.	Siswa mengerjakan soal di papan tulis a. mampu menjawab soal b. menjawab soal dengan bantuan teman c. menjawab dengan bimbingan guru	√ - x √	Siswa berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru dan apabila salah maka guru akan membimbing siswa untuk mencari penyelesaiannya.
3.	Siswa menjawab pertanyaan a. mengangkat tangan terlebih dahulu b. langsung menjawab c. diam saja	√ √ - x	Siswa terbiasa mengangkat tangan dan langsung berebut menjawab. Tetapi ada juga beberapa siswa yang langsung menjawab tanpa mengangkat tangan terlebih dulu.
4.	Saat siswa bekerja dalam kelompok a. siswa berdiskusi bersama-sama b. membagi-bagi soal dalam kelompok c. hanya beberapa siswa saja yang mengerjakan	√ - x - x	Siswa bekerja sama dalam kelompok. Siswa bersama-sama meronce dan menyusun manik-manik dan mereka bersama-sama saling mengukur anggota tubuh.
5.	Saat guru memberikan penjelasan a. siswa mendengarkan b. siswa ribut sendiri c. siswa mencatat	√ - x - x	Saat guru menjelaskan, sebagian besar siswa mendengarkan karena guru selalu meminta siswa tenang dan memperhatikan.
6.	Siswa berani bertanya jika tidak jelas	√	Biasanya siswa jika ingin bertanya mengangkat tangan dulu.
7.	Siswa berani menjawab walaupun salah	√	Siswa berani menjawab dan tidak merasa takut

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

8.	Siswa tidak peduli dan tetap belajar meskipun waktu sudah habis	x	Siswa memang tidak peduli dan siswa akan menunggu perintah dari guru untuk mengakhiri pelajaran.
9.	Siswa dalam kelompok		Sebagian besar siswa aktif dalam kelompok, begitu juga dengan siswa yang pendiam.
	a. siswa aktif dalam kelompok	√	
	b. siswa diam saja	x	
	c. siswa menunggu jawaban dari teman	x	
10.	Siswa berani memberikan respon kepada teman yang menjawab	√	Ada siswa yang selalu ingin menjawab dan berusaha membantu teman yang menjawab di depan.
11.	Siswa memperoleh pengetahuan baru	√	Yaitu siswa meronce dengan berpola, siswa saling mengukur anggota tubuh kelompoknya.
12.	Siswa dalam mengikuti pembelajaran		Siswa tidak takut selama pembelajaran pengukuran. Siswa justru senang mengikuti pelajaran terutama pada saat bekerja sama dalam kelompok yaitu pada saat meronce dan mengukur benda-benda sekitar.
	a. siswa takut	x	
	b. siswa senang	√	
	c. siswa santai	√	
	d. siswa tegang	x	

Catatan tambahan :

Siswa membiasakan diri mengangkat tangan apabila ingin bertanya atau menjawab suatu pertanyaan walaupun kebiasaan berteriak-teriak siswa sulit dihilangkan. Siswa merasa bebas untuk bertanya atau menjawab pertanyaan tanpa merasa takut membuat kesalahan. Siswa berani menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan guru dengan menyampaikan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka. Siswa berusaha mempertahankan ide-idenya dan mau menerima gagasan atau pendapat dari siswa lain. Hal ini dapat disebabkan karena kedekatan antara siswa dengan guru yang menghilangkan rasa takut siswa sehingga pelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan.

HASIL OBSERVASI GURU

Hari, Tanggal : Selasa, 26 Juli 2005
Nama Guru : ME. Pratiwi
Nama Observer : Hana
Sekolah : SD Kanisius Demangan Baru
Waktu : 07.00-08.00
Materi : Pengukuran

I. Petunjuk pengisian lembar Observasi Guru

Lembar Observasi Guru ini terdiri dari 3 sub-pengamatan

- a. Pendahuluan
- b. Inti Pembelajaran
- c. Kegiatan Penutup

II. Setiap sub pengamatan terdapat 4 kolom yaitu :

1. Kolom aspek-aspek yang diamati
Berisi tentang aspek yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran.
2. Kolom butir-butir sasaran
Kolom ini berisi informasi tentang sasaran dari aspek yang diamati.
3. Ya (✓) atau Tidak (x). Pada kolom ini observer harus memberi tanda (✓) jika aspek yang diamati terjadi dalam proses pembelajaran pengukuran dan tanda (x) jika aspek tersebut tidak terjadi dalam proses pembelajaran.
4. Keterangan
Jika ada hal-hal tambahan yang perlu dicatat dan hal-hal yang menjelaskan aspek-aspek yang diamati.
5. Catatan tambahan
Jika ada hal penting yang harus dicatat.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

A. Pendahuluan

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Persiapan yang dilakukan guru untuk proses pembelajaran	1.1. Guru mempersiapkan buku siswa	√	Peneliti membantu guru menyediakan buku siswa karena siswa belum memiliki buku siswa.
		1.2. Guru mempersiapkan alat-alat yang digunakan dalam pembelajaran pengukuran	√	Guru menggunakan alat peraga manik-manik untuk pembelajaran pengukuran dan juga menggunakan alat-alat ukur baku seperti materan dan metlem.
2.	Pengelolaan kelas agar tercipta pembelajaran yang menyenangkan	2.1. Guru membagi kelas dalam kelompok-kelompok	√	Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok dengan teman yang ada disebelahnya maupun dengan teman yang ada di belakangnya. Setiap kelompok terdiri atas 3-4 orang siswa.
		2.2. Guru menata kursi dan meja dalam bentuk kelompok	x	Guru hanya meminta siswa untuk membalikkan badan untuk membentuk kelompok. Guru meminta siswa yang sudah mempunyai manik-manik berpola untuk membantu siswa lain yang manik-maniknya belum berpola.
		2.3. Guru menggunakan masalah-masalah realistik dari sumber-sumber lain yang diberikan pada siswa	√	Guru meminta siswa mengukur benda-benda yang ada di sekitar siswa seperti : meja, kursi, papan tulis, jendela, bangku.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

B. Inti Pembelajaran

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Aktivitas guru di dalam kelas	1.1. Guru membuka pelajaran		Guru selalu mengucapkan salam kepada siswa setelah siswa mengucapkan salam terlebih dahulu pada guru. Guru mengabsen siswa dengan memanggil nama-nama siswa yang tidak hadir
		a. Guru memberikan salam	√	
		b. Guru mengabsen	√	
		1.2. Guru mengulang materi yang lalu	√	Guru bertanya pada siswa tentang bagaimana cara mengukur lingkaran kepala yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.
		1.3. Suara guru jelas	√	Suara guru sangat jelas dan terdengar dari belakang.
		1.4. Guru bertanya pada siswa	√	Guru selalu melontarkan pertanyaan-pertanyaan kepada semua siswa.
		1.5. Guru mengajukan pertanyaan kepada perorangan	√	Guru bertanya dan memanggil nama siswa satu-persatu atau kadang-kadang guru melontarkan pertanyaan pada siswa yang ribut sendiri dan yang sedang melamun. Maka guru akan memanggil siswa tersebut dan meminta siswa menjawab pertanyaan yang diajukan.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



		1.6. Guru mengajukan pertanyaan kepada kelas	√	Guru selalu mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada kelas. Apalagi jika ada siswa yang tidak bisa menjawab saat ditanya dan biasanya guru melontarkan pertanyaan kepada kelas. Dan siswa berusaha mencari jawabannya.
		1.7. Guru berusaha mengaktifkan siswa	√	Guru mengaktifkan siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan, seperti “siapa yang pengen pinter ?”
		1.8. Guru mengkaitkan materi dengan dunia riil	√	Guru mengajak siswa mengukur benda-benda yang ada disekitar siswa. Seperti mengukur panjang meja, tinggi meja, pintu, papan tulis, jendela, kursi, bangku.
		1.9. Guru menciptakan pembelajaran yang interaktif	√	Siswa saling memberikan penjelasan pada teman yang lain dan teman yang lain memberikan tanggapan atas jawaban itu.
		1.10. Guru menciptakan SANI (Santun, Terbuka dan komutatif)	√	Santun, seperti siswa terbiasa mengangkat tangan. Terbuka seperti siswa mau menerima pendapat temannya. Dan komutatif seperti pendapat temanya bisa dimengerti.
2.	Sikap guru	2.1. Guru santai	√	Guru santai dan kadang sering diselingi dengan senda gurau.
		2.2. Guru tegang atau serius	x	-

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		2.3. Guru memberikan motivasi	√	Dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan seperti “siapa yang pengen pinter?”
		2.4. Guru menyalahkan jika ada siswa yang salah	x	Guru tidak pernah bilang salah, tetapi guru justru mengajak siswa mencari cara penyelesaian yang lain.
		2.5. Guru membimbing dan menuntun siswa	√	Guru selalu membimbing dengan melontarkan pertanyaan pancingan yang dapat menuntun siswa agar siswa memahami materi.
		2.6. Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan	√	Dengan memberikan sedikit selingan berupa senda gurau dengan siswa.
		2.7. Guru dapat berkomunikasi secara empatik sedemikian rupa sehingga siswa dapat mengetahui kesalahan mereka tanpa merasa disalahkan	√	Guru mau menerima pendapat atau usulan jawaban yang diberikan siswa walaupun itu salah. Dan guru tidak menyalahkan apabila ada siswa yang salah tetapi guru justru mengajak siswa untuk mencari penyelesaiannya.
3.	Aktivitas guru saat siswa bekerja dalam kelompok	3.1. Guru berkeliling untuk melihat hasil dari masing-masing kelompok	√	Tujuannya guru berkeliling agar guru bisa melihat dan tau apa yang dilakukan siswa. Dan jika ada hal-hal yang menarik bisa digunakan sebagai bahan diskusi.
		3.2. Guru mengajari kelompok yang belum jelas	x	Guru tidak mengajari siswa tetapi guru membantu siswa/kelompok yang belum mengerti tentang tugasnya.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	3.3. Guru hanya membimbing kelompok yang belum jelas	x	Guru membimbing semua siswa tanpa membedakan satu dengan yang lainnya.
	3.4. Guru menegur bila ada siswa yang tidak bekerja dalam kelompok dengan baik	√	Terutama siswa yang melamun, diam saja dan hanya menunggu hasil jawaban dari teman.
	3.5. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mencoba mengutarakan ide-ide mereka	√	Ada kesempatan pada siswa supaya berani mengungkapkan ide-idenya. Dan biasanya guru memberikan kesempatan setelah siswa bekerja dalam kelompoknya.
	3.6. Guru memberikan kesempatan untuk mencari/memilih sendiri strategi untuk memecahkan masalah	√	Hal ini tampak saat siswa bekerja sama dalam kelompok. Guru tidak banyak ikut campur dalam kelompok.
	3.7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi bersama	√	Guru meminta siswa menjelaskan kepada teman-teman yang lain sedangkan teman yang lain mendengarkan teman mereka yang sedang menjelaskan. Dan jika salah, siswa yang lain berusaha membetulkan.
	3.8. Guru menghargai pendapat siswa	√	Tampak saat guru tidak menyalahkan siswa tetapi guru justru memberikan pujian karena siswa berani menjawab.
	3.9. Guru mendorong siswa menemukan cara atau penyelesaiannya sendiri	√	Dengan memberikan kesempatan/waktu pada siswa untuk menemukan cara penyelesaiannya sendiri.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4.	Penggunaan alat peraga	4.1. Alat peraga tahan lama	√	Manik-manik, senar yang digunakan untuk meronce dan mengukur.
		4.2. Alat peraga memiliki warna yang menarik	√	Yaitu kuning, merah, hijau, putih, ungu.
		4.3. Alat peraga sesuai dengan ukuran fisik siswa	√	Kecil dan tidak terlalu besar.
		4.4. Alat peraga sesuai dengan konsep	√	Sesuai konsep meronce dalam pengukuran
		4.5. Alat peraga jumlahnya sesuai dengan banyaknya siswa	√	Alat peraga sudah diperhitungkan dengan banyaknya siswa dalam kelompok. Jika kurang maka guru akan meminjam dari kelas lain.
		4.6. Alat peraga memenuhi banyaknya kelompok	√	Setiap kelompok terdiri atas 3-4 orang siswa.
		4.7. Alat peraga dibawa sendiri oleh siswa	x	Siswa menggunakan alat peraga yang sudah disediakan.
		4.8. Alat peraga disiapkan dari sekolah	√	Beberapa manik-manik yang memang sudah disiapkan dari sekolah. Tetapi tidak semua alat peraga disediakan dari sekolah. Guru dan peneliti berusaha melengkapinya.

C. Kegiatan Penutup

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/	Keterangan
----	--------------------------	---------------------	---------	------------

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

			Tidak(x)	
1.	Akhir pelajaran	1.1. Memberikan pekerjaan rumah	x	-
		1.2. Memberikan rangkuman	√	Guru memberikan beberapa pertanyaan tentang apa yang sudah dipelajari hari ini.
		1.3. Memberikan test akhir	x	-

Catatan tambahan :

Pada pertemuan kedua ini, tahap-tahap dalam pembelajaran adalah :

1. Tahap meronce

Roncean manik-manik yang dibuat siswa sama seperti pada pertemuan sebelumnya, hanya saja pada pertemuan ini, siswa meronce dengan berpola lima-lima dan sepuluh-sepuluh agar lebih mudah digunakan saat mengukur benda-benda yang ada sekitar siswa.

2. Tahap mengukur benda-benda sekitar

Guru mengajak siswa untuk bekerja dalam kelompok dalam mengukur benda-benda sekitar. Benda-benda sekitar yang diukur siswa adalah mengukur pintu, jendela, kursi, meja, papan tulis.

3. Tahap meletakkan bilangan

Guru mengajak siswa untuk meletakkan kartu bilangan pada manik-manik yang sudah disediakan. Guru menuliskan angka-angka pada kartu bilangan yang akan diletakkan pada manik-manik. Guru menggabungkan dua manik-manik yang besar berpola sepuluh-sepuluh dengan manik-manik yang berpola lima yang akan digunakan untuk meletakkan kartu bilangan.

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Hari, Tanggal : Selasa, 26 Juli 2005
Kelas : II A
Nama Observer : Hana
Sekolah : SD Kanisius Demangan Baru
Waktu : 07.00-08.00
Materi : Pengukuran

I. Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Siswa

a. Kolom aspek yang diamati

Berisi tentang aspek yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran.

b. Ya (√) dan tidak (x). Pada kolom ini observer harus memberi tanda (√) jika aspek yang diamati terjadi dalam pembelajaran dan tanda (x) jika aspek tersebut tidak terjadi dalam proses pembelajaran.

c. Keterangan

Jika ada hal-hal tambahan yang perlu dicatat dan hal-hal yang menjelaskan aspek-aspek yang diamati.

d. Catatan tambahan

Jika ada hal penting yang harus dicatat.

No	Materi Pengamatan	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Keadaan siswa selama proses pembelajaran		Siswa memang ribut tetapi ributnya masih terkait dengan pembelajaran. Siswa
	a. siswa ribut	√	ribut saat siswa meronce manik-manik dan mengukur benda-benda yang ada di

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	b. siswa memperhatikan c. siswa berkonsentrasi	√ x	sekitar.
2.	Siswa mengerjakan soal di papan tulis a. mampu menjawab soal b. menjawab soal dengan bantuan teman c. menjawab dengan bimbingan guru	√ x √	Siswa berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru dan apabila salah maka guru akan membimbing siswa untuk mencari penyelesaiannya.
3.	Siswa menjawab pertanyaan a. mengangkat tangan terlebih dahulu b. langsung menjawab c. diam saja	√ √ x	Siswa terbiasa mengangkat tangan dan langsung berebut menjawab. Tetapi ada juga beberapa siswa yang langsung menjawab tanpa mengangkat tangan terlebih dulu.
4.	Saat siswa bekerja dalam kelompok a. siswa berdiskusi bersama-sama b. membagi-bagi soal dalam kelompok c. hanya beberapa siswa saja yang mengerjakan	√ x x	Ada siswa yang pegang ujung senar dan ada siswa yang memasukkan manik-manik. Ada siswa yang satu memasukkan, yang satu menghitung dan yang lainnya memasukkan manik-manik ke dalam senar.
5.	Saat guru memberikan penjelasan a. siswa mendengarkan b. siswa ribut sendiri c. siswa mencatat	√ x x	Siswa yang ronceannya sudah berpola membantu kelompok yang ronceannya belum berpola.
6.	Siswa berani bertanya jika tidak jelas	√	Biasanya siswa jika ingin bertanya mengangkat tangan dulu.
7.	Siswa berani menjawab walaupun salah	√	Siswa berani menjawab dan tidak merasa takut
8.	Siswa tidak peduli dan tetap belajar meskipun waktu sudah habis	x	Siswa memang tidak peduli dan siswa akan menunggu perintah dari guru untuk mengakhiri pelajaran.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

9.	Siswa dalam kelompok a. siswa aktif dalam kelompok b. siswa diam saja c. siswa menunggu jawaban dari teman	 √ x x	Sebagian besar siswa aktif dalam kelompok, bahkan siswa yang pendiam. Siswa dilibatkan secara langsung untuk aktif meronce manik-manik dan mengukur benda-benda sekitar. Siswa tidak hanya diam saja dan duduk mengerjakan, tetapi siswa keluar dari tempat duduk dan mengukur benda-benda yang ada di sekitar.
10.	Siswa berani memberikan respon kepada teman yang menjawab	√	Biasanya guru memberikan kesempatan agar siswa memberikan tanggapan dan siswa berani memberikan tanggapan.
11.	Siswa memperoleh pengetahuan baru	√	Siswa bisa membilang secara melompat, mengukur tinggi meja, panjang meja, kursi, papan tulis, pintu, jendela. Siswa juga dapat membedakan panjang, tinggi, lebar. Siswa dapat membedakan sebelum dan sesudah. Siswa membedakan urutan besar dan kecil.
12.	Siswa dalam mengikuti pembelajaran a. siswa takut b. siswa senang c. siswa santai d. siswa tegang	 x √ √ x	Tidak ada rasa takut ataupun tegang dari siswa tetapi siswa justru merasa senang karena siswa belajar sambil bermain. Sehingga suasana tampak santai.

Catatan tambahan :

Cara siswa mengukur papan tulis : Siswa yang mengukur papan tulis dengan menyambungkan manik-manik milik kelompoknya dengan manik-manik milik kelompok lain, kemudian dihitung bersama-sama. Ada juga siswa yang merentangkan manik-maniknya di papan tulis dan memberikan tanda kapur, kemudian melanjutkan kembali dengan meletakkan roncean manik-manik mulai dari tanda yang diberi kapur. Siswa melakukannya berulang-ulang sampai ujung papan tulis. Cara siswa mengukur meja : Siswa yang mengukur panjang meja tetapi yang diukur justru lebar meja. Ada juga siswa yang sudah benar mengukur panjang meja. Siswa mengukur meja dengan cara menggabungkan manik-manik milik kelompoknya dengan manik-manik milik kelompok lain. Siswa juga

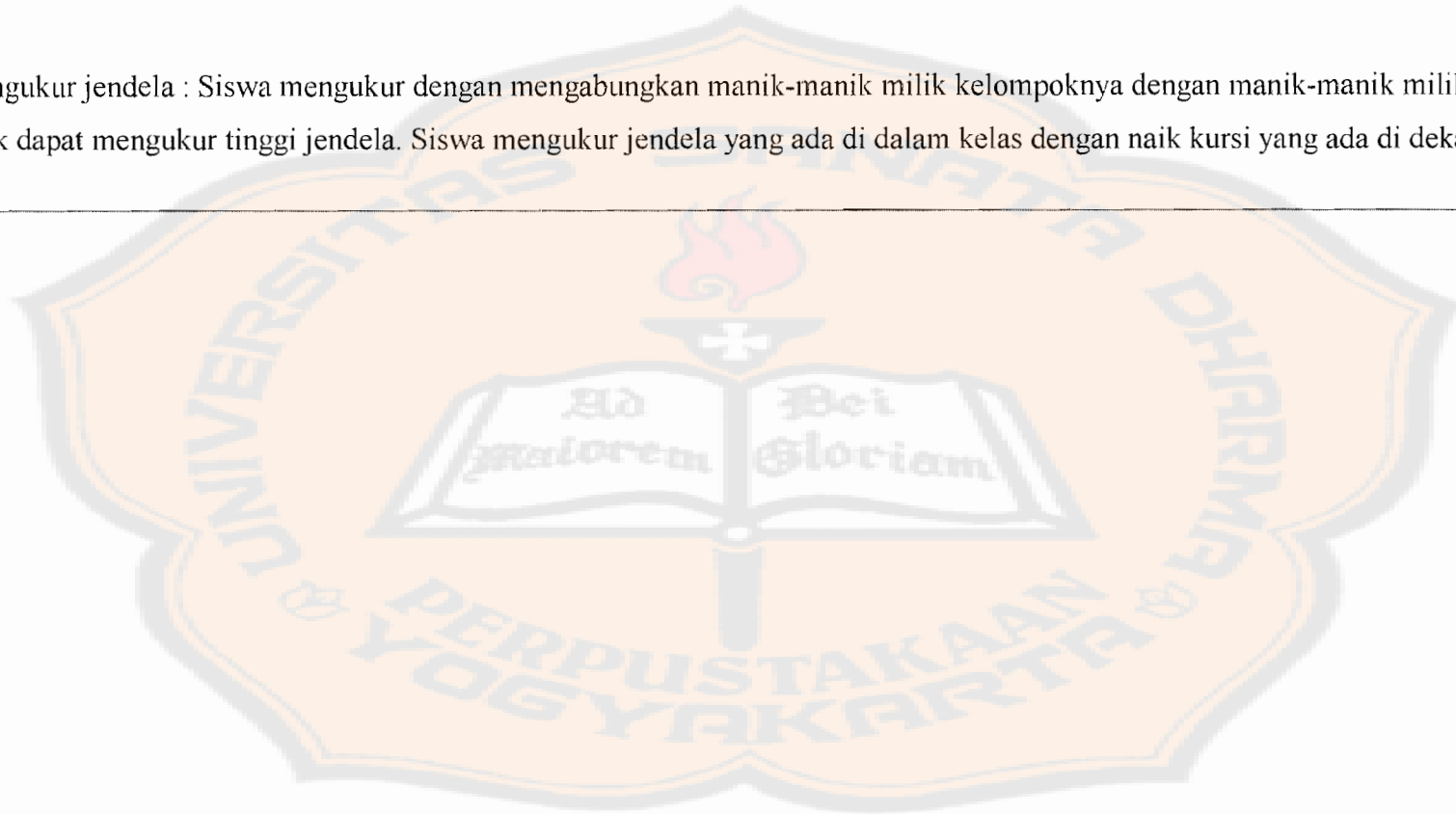
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



mengukur tinggi meja.

Cara siswa mengukur pintu : karena pintu yang ada di kelas hanya satu maka semua siswa mengukur pintu itu. Siswa mengukur pintu bersama-sama dengan kelompoknya.

Cara siswa mengukur jendela : Siswa mengukur dengan mengabungkan manik-manik milik kelompoknya dengan manik-manik milik kelompok lain. Siswa naik meja untuk dapat mengukur tinggi jendela. Siswa mengukur jendela yang ada di dalam kelas dengan naik kursi yang ada di dekatnya.



HASIL OBSERVASI GURU

Hari, Tanggal : Rabu, 27 Juli 2005
Nama Guru : ME. Pratiwi
Nama Observer : Hana
Sekolah : SD Kanisius Demangan Baru
Waktu : 07.00-08.00
Materi : Pengukuran

I. Petunjuk pengisian lembar Observasi Guru

Lembar Observasi Guru ini terdiri dari 3 sub-pengamatan

- a. Pendahuluan
- b. Inti Pembelajaran
- c. Kegiatan Penutup

II. Setiap sub pengamatan terdapat 4 kolom yaitu :

1. Kolom aspek-aspek yang diamati

Berisi tentang aspek yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran.

2. Kolom butir-butir sasaran

Kolom ini berisi informasi tentang sasaran dari aspek yang diamati.

3. Ya (√) atau Tidak (x). Pada kolom ini observer harus memberi tanda (√) jika aspek yang diamati terjadi dalam proses pembelajaran pengukuran dan tanda (x) jika aspek tersebut tidak terjadi dalam proses pembelajaran.

4. Keterangan

Jika ada hal-hal tambahan yang perlu dicatat dan hal-hal yang menjelaskan aspek-aspek yang diamati.

5. Catatan tambahan

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jika ada hal penting yang harus dicatat.

A. Pendahuluan

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Persiapan yang dilakukan guru untuk proses pembelajaran	1.1. Guru mempersiapkan buku siswa	√	Buku siswa dibagikan saat proses pembelajaran karena semua siswa belum memiliki buku siswa.
		1.2. Guru mempersiapkan alat-alat yang digunakan dalam pembelajaran pengukuran	√	Yaitu metlem, rangkaian manik yang sudah dironce siswa pada pertemuan sebelumnya.
2.	Pengelolaan kelas agar tercipta pembelajaran yang menyenangkan	2.1. Guru membagi kelas dalam kelompok-kelompok	x	Karena pada pertemuan ketiga ini, guru mengajak siswa untuk mengenal alat-alat ukur baku. Beberapa siswa maju dan memperagakan cara mengukur dengan menggunakan alat ukur baku.
		2.2. Guru menata kursi dan meja dalam bentuk kelompok	x	-
		2.3. Guru menggunakan masalah-masalah realistik dari sumber-sumber lain yang diberikan pada siswa	√	Masalah-masalah realistik yang digunakan oleh guru adalah dengan mengajak siswa mengukur lingkaran kepala bu guru dengan menggunakan alat ukur baku.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

B. Inti Pembelajaran

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Aktivitas guru di dalam kelas	1.1. Guru membuka pelajaran a. Guru memberikan salam b. Guru mengabsen	√ √	Guru selalu memberikan salam dan mengabsen siswa
		1.2. Guru mengulang materi yang lalu	√	Guru mengajak siswa mengulang materi pada pertemuan sebelumnya yaitu bagaimana cara mengukur yang benar jika ingin mengukur panjang meja, kursi, jendela, pintu, papan tulis.
		1.3. Suara guru jelas	√	Suara guru sangat jelas dan terdengar dari belakang.
		1.4. Guru bertanya pada siswa	√	Guru selalu melontarkan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa, terutama ada siswa yang tidak bisa menjawab.
		1.5. Guru mengajukan pertanyaan kepada perorangan	√	Pertanyaan perorangan, biasanya dilontarkan pada siswa yang ribut sendiri. Dan guru meminta siswa tersebut untuk mengulang kembali apa yang ditanya dan memberikan jawaban.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		1.6. Guru mengajukan pertanyaan kepada kelas	√	Guru selalu mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada kelas. Apalagi jika ada siswa yang tidak bisa menjawab saat ditanya dan biasanya guru melontarkan pertanyaan kepada kelas. Dan siswa berusaha mencari jawabannya.
		1.7. Guru berusaha mengaktifkan siswa	√	Guru mengaktifkan siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan, seperti “siapa yang pengen pinter ?”
		1.8. Guru mengkaitkan materi dengan dunia riil	√	Guru mengajak siswa mengukur benda-benda yang ada disekitar siswa. Seperti mengukur panjang meja, tinggi meja, pintu, papan tulis, jendela, kursi, bangku.
		1.9. Guru menciptakan pembelajaran yang interaktif	√	Siswa saling memberikan penjelasan pada teman yang lain dan teman yang lain memberikan tanggapan atas jawaban itu.
		1.10. Guru menciptakan SANI (Santun, Terbuka dan komutatif)	√	Santun, seperti siswa terbiasa mengangkat tangan. Terbuka seperti siswa mau menerima pendapat temannya. Dan komutatif seperti pendapat temanya bisa dimengerti.
2.	Sikap guru	2.1. Guru santai	√	Guru memang santai tetapi tidak berarti guru tidak serius. Tetapi pelajaran masih tetapi harus berlangsung.
		2.2. Guru tegang atau serius	x	-

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		2.3. Guru memberikan motivasi	√	Dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan seperti “siapa yang pengen pinter?”
		2.4. Guru menyalahkan jika ada siswa yang salah	x	Guru tidak pernah bilang salah, tetapi guru justru mengajak siswa mencari cara penyelesaian yang lain.
		2.5. Guru membimbing dan menuntun siswa	√	Guru selalu membimbing dengan melontarkan pertanyaan pancingan yang dapat menuntun siswa agar siswa memahami materi.
		2.6. Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan	√	Dengan memberikan sedikit selingan berupa senda gurau dengan siswa.
		2.7. Guru dapat berkomunikasi secara empatik sedemikian rupa sehingga siswa dapat mengetahui kesalahan mereka tanpa merasa disalahkan	√	Guru mau menerima pendapat atau usulan jawaban yang diberikan siswa walaupun itu salah. Dan guru tidak menyalahkan apabila ada siswa yang salah tetapi guru justru mengajak siswa untuk mencari penyelesaiannya.
3.	Aktivitas guru saat siswa bekerja dalam kelompok	3.1. Guru berkeliling untuk melihat hasil dari masing-masing kelompok	x	-
		3.2. Guru mengajari kelompok yang belum jelas	x	-
		3.3. Guru hanya membimbing kelompok yang belum jelas	x	-
		3.4. Guru menegur bila ada siswa yang tidak bekerja dalam kelompok dengan baik	x	-

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		3.5. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mencoba mengutarakan ide-ide mereka	√	Kesempatan siswa mengutarakan pendapat diberikan kesempatan kepada masing-masing siswa.
		3.6. Guru memberikan kesempatan untuk mencari/memilih sendiri strategi untuk memecahkan masalah	√	Hal ini tampak saat guru bertanya pada siswa dan siswa berusaha menjawab dan mencari penyelesaian-penyelesaian yang benar. Guru menerima ide-ide dari siswa yang digunakan sebagai bahan diskusi.
		3.7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi bersama	√	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk saling
		3.8. Guru menghargai pendapat siswa	√	Tampak saat guru tidak menyalahkan siswa tetapi guru justru memberikan pujian karena siswa berani menjawab.
		3.9. Guru mendorong siswa menemukan cara atau penyelesaiannya sendiri	√	Dengan memberikan kesempatan/waktu pada siswa untuk menemukan cara penyelesaiannya sendiri.
4.	Penggunaan alat peraga	4.1. Alat peraga tahan lama	√	Tahan lama dan terbuat dari plastik
		4.2. Alat peraga memiliki warna yang menarik	√	Yaitu kuning, merah, hijau, putih, ungu.
		4.3. Alat peraga sesuai dengan ukuran fisik siswa	√	Kecil dan tidak terlalu besar.
		4.4. Alat peraga sesuai dengan konsep	√	Konsep pengukuran tentang alat ukur baku.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	4.5. Alat peraga jumlahnya sesuai dengan banyaknya siswa	√	Alat peraga sudah diperhitungkan dengan banyaknya siswa. Jika kurang maka guru akan meminjam dari kelas lain.
	4.6. Alat peraga memenuhi banyaknya kelompok	x	-
	4.7. Alat peraga dibawa sendiri oleh siswa	x	Untuk meteran sudah disiapkan oleh sekolahan dan untuk metlem peneliti membantu menyediakan. Untuk pengaris rata-rat semua siswa sudah memiliki. Untuk mistar digunakan pengaris kayu yang sering digunakan oleh kelas.
	4.8. Alat peraga disiapkan dari sekolah	√	Beberapa manik-manik dan alat ukur baku yang memang sudah disiapkan dari sekolah. Tetapi tidak semua alat peraga disediakan dari sekolah. Guru dan peneliti berusaha melengkapinya.

C. Kegiatan Penutup

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Akhir pelajaran	1.1. Memberikan pekerjaan rumah	x	-

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	1.2. Memberikan rangkuman	√	Guru memberikan beberapa pertanyaan tentang apa yang sudah dipelajari hari ini.
	1.3. Memberikan test akhir	x	-

Catatan tambahan :

Tidak hanya pengukuran saja yang bisa diajarkan dalam pembelajaran pengukuran tetapi ada konsep-konsep lain yang bisa disampaikan kepada siswa. Konsep-konsep lain yang bisa disampaikan siswa itu seperti penambahan/gabungan, selisih/pengurangan, dan penjumlahan bersusun.

Saat siswa tidak bisa menjawab bentuk lain dari penjumlahan selain $76 + 65 = 155$. Setelah siswa lama ditunggu dan tidak menjawab apa yang ditanyakan guru, kemudian guru menuliskan sesuatu di papan tulis untuk memberikan pancingan. Cara gabungan/penjumlahan yang ditulis guru adalah dengan bersusun ke bawah. Hal ini sedikit mengajari siswa.

76

65 +
—

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Hari, Tanggal : Selasa, 26 Juli 2005
Kelas : II A
Nama Observer : Hana
Sekolah : SD Kanisius Demangan Baru
Waktu : 07.00-08.00
Materi : Pengukuran

I. Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Siswa

a. Kolom aspek yang diamati

Berisi tentang aspek yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran.

b. Ya (✓) dan tidak (x). Pada kolom ini observer harus memberi tanda (✓) jika aspek yang diamati terjadi dalam pembelajaran dan tanda (x) jika aspek tersebut tidak terjadi dalam proses pembelajaran.

c. Keterangan

Jika ada hal-hal tambahan yang perlu dicatat dan hal-hal yang menjelaskan aspek-aspek yang diamati.

d. Catatan tambahan

Jika ada hal penting yang harus dicatat.

No	Materi Pengamatan	Ya (✓)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Keadaan siswa selama proses pembelajaran		
	a. siswa ribut	x	Siswa tidak ribut seperti pada pertemuan-pertemuan sebelumnya karena siswa tidak bekerja dalam kelompok. Siswa ribut biasanya saat bekerja dalam

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	b. siswa memperhatikan	√	kelompok.
	c. siswa berkonsentrasi	√	
2.	Siswa mengerjakan soal di papan tulis		Siswa berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru dan apabila salah maka guru akan membimbing siswa untuk mencari penyelesaiannya.
	a. mampu menjawab soal	√	
	b. menjawab soal dengan bantuan teman	x	
	c. menjawab dengan bimbingan guru	√	
3.	Siswa menjawab pertanyaan		Siswa terbiasa mengangkat tangan dan langsung berebut menjawab. Tetapi ada juga beberapa siswa yang langsung menjawab tanpa mengangkat tangan terlebih dulu.
	a. mengangkat tangan terlebih dahulu	√	
	b. langsung menjawab	√	
	c. diam saja	x	
4.	Saat siswa bekerja dalam kelompok		-
	a. siswa berdiskusi bersama-sama	x	
	b. membagi-bagi soal dalam kelompok	x	
	c. hanya beberapa siswa saja yang mengerjakan	x	
5.	Saat guru memberikan penjelasan		Siswa selalu memperhatikan penjelasan dari guru karena guru selalu memberikan peringatan kepada siswa. Guru akan menegur jika ada siswa yang tidak memperhatikan.
	a. siswa mendengarkan	√	
	b. siswa ribut sendiri	x	
	c. siswa mencatat	x	
6.	Siswa berani bertanya jika tidak jelas	√	Biasanya siswa jika ingin bertanya mengangkat tangan dulu.
7.	Siswa berani menjawab walaupun salah	√	Siswa berani menjawab dan tidak merasa takut
8.	Siswa tidak peduli dan tetap belajar meskipun waktu sudah habis	x	Siswa memang tidak peduli dan siswa akan menunggu perintah dari guru untuk mengakhiri pelajaran.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

9.	Siswa dalam kelompok		Tidak ada kegiatan kelompok
	a. siswa aktif dalam kelompok	x	
	b. siswa diam saja	x	
	c. siswa menunggu jawaban dari teman	x	
10.	Siswa berani memberikan respon kepada teman yang menjawab	√	Siswa berani memberikan tanggapan dari jawaban temannya dengan mengangkat tangan dan memberikan penyelesaiannya. .
11.	Siswa memperoleh pengetahuan baru	√	Siswa mengenal alat ukur baku seperti meteran, metlem, pengaris, mistar. Siswa juga dapat membedakan alat ukur baku dan alat ukur tidak baku.
12.	Siswa dalam mengikuti pembelajaran		Tidak ada rasa takut ataupun tegang dari siswa senang mengikuti pelajaran.
	a. siswa takut	x	
	b. siswa senang	√	
	c. siswa santai	√	
	d. siswa tegang	x	

Catatan tambahan : -

HASIL OBSERVASI GURU

Hari, Tanggal : Kamis, 28 Juli 2005
Nama Guru : ME. Pratiwi
Nama Observer : Hana
Sekolah : SD Kanisius Demangan Baru
Waktu : 07.00-08.00
Materi : Pengukuran

I. Petunjuk pengisian lembar Observasi Guru

Lembar Observasi Guru ini terdiri dari 3 sub-pengamatan

- a. Pendahuluan
- b. Inti Pembelajaran
- c. Kegiatan Penutup

II. Setiap sub pengamatan terdapat 4 kolom yaitu :

1. Kolom aspek-aspek yang diamati
Berisi tentang aspek yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran.
2. Kolom butir-butir sasaran
Kolom ini berisi informasi tentang sasaran dari aspek yang diamati.
3. Ya (√) atau Tidak (x). Pada kolom ini observer harus memberi tanda (√) jika aspek yang diamati terjadi dalam proses pembelajaran pengukuran dan tanda (x) jika aspek tersebut tidak terjadi dalam proses pembelajaran.
4. Keterangan
Jika ada hal-hal tambahan yang perlu dicatat dan hal-hal yang menjelaskan aspek-aspek yang diamati.
5. Catatan tambahan

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jika ada hal penting yang harus dicatat.

A. Pendahuluan

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Persiapan yang dilakukan guru untuk proses pembelajaran	1.1. Guru mempersiapkan buku siswa	x	Guru mempersiapkan tes akhir.
		1.2. Guru mempersiapkan alat-alat yang digunakan dalam pembelajaran pengukuran	√	Guru menggunakan roncean manik-manik yang akan digunakan oleh siswa dalam mengerjakan test akhir.
2.	Pengelolaan kelas agar tercipta pembelajaran yang menyenangkan	2.1. Guru membagi kelas dalam kelompok-kelompok	x	-
		2.2. Guru menata kursi dan meja dalam bentuk kelompok	x	-
		2.3. Guru menggunakan masalah-masalah realistik dari sumber-sumber lain yang diberikan pada siswa	√	Masalah-masalah realistik disampaikan guru lewat soal-soal yang dikerjakan siswa.

B. Inti Pembelajaran

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Aktivitas guru di dalam kelas	1.1. Guru membuka pelajaran		Guru selalu memberikan salam dan mengabsen siswa
		c. Guru memberikan salam	√	
		d. Guru mengabsen	√	
		1.2. Guru mengulang materi yang lalu	√	Guru mengulang materi yang lalu lewat soal-soal yang dikerjakan oleh siswa.
		1.3. Suara guru jelas	√	Sangat jelas dan terdengar dari belakang.
		1.4. Guru bertanya pada siswa	x	-
		1.5. Guru mengajukan pertanyaan kepada perorangan	x	-
		1.6. Guru mengajukan pertanyaan kepada kelas	x	-
		1.7. Guru berusaha mengaktifkan siswa	x	-
		1.8. Guru mengkaitkan materi dengan dunia riil	√	Pada soal tes akhir terdapat beberapa masalah-masalah riil yang disampaikan lewat soal-soal.
2.	Sikap guru	1.9. Guru menciptakan pembelajaran yang interaktif	x	-
		1.10. Guru menciptakan SANI (Santun, Terbuka dan komutatif)	x	-
		2.1. Guru santai	√	Guru memang santai tetapi tidak berarti guru tidak serius.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		2.2. Guru tegang atau serius	x	-
		2.3. Guru memberikan motivasi	√	Guru mengatakan untuk mengerjakan soal dengan teliti.
		2.4. Guru menyalahkan jika ada siswa yang salah	x	Guru tidak pernah bilang salah, tetapi guru justru mengajak siswa mencari cara penyelesaian yang lain.
		2.5. Guru membimbing dan menuntun siswa	x	-
		2.6. Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan	x	-
		2.7. Guru dapat berkomunikasi secara empatik sedemikian rupa sehingga siswa dapat mengetahui kesalahan mereka tanpa merasa disalahkan	√	-
3.	Aktivitas guru saat siswa bekerja dalam kelompok	3.1. Guru berkeliling untuk melihat hasil dari masing-masing kelompok	x	-
		3.2. Guru mengajari kelompok yang belum jelas	x	-
		3.3. Guru hanya membimbing kelompok yang belum jelas	x	-
		3.4. Guru menegur bila ada siswa yang tidak bekerja dalam kelompok dengan baik	x	-

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		3.5. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mencoba mengutarakan ide-ide mereka	√	Kesempatan siswa mengutarakan pendapat diberikan kesempatan kepada masing-masing siswa lewat soal-soal yang dikerjakan siswa.
		3.6. Guru memberikan kesempatan untuk mencari/memilih sendiri strategi untuk memecahkan masalah	√	Siswa mengerjakan sendiri test yang diberikan.
		3.7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi bersama	x	-
		3.8. Guru menghargai pendapat siswa	x	-
		3.9. Guru mendorong siswa menemukan cara atau penyelesaiannya sendiri	√	Dengan memberikan kesempatan/waktu pada siswa untuk menemukan cara penyelesaiannya sendiri.
4.	Penggunaan alat peraga	4.1. Alat peraga tahan lama	√	Tahan lama dan terbuat dari plastik (roncean manik-manik)
		4.2. Alat peraga memiliki warna yang menarik	√	Yaitu kuning, merah, hijau, putih, ungu.
		4.3. Alat peraga sesuai dengan ukuran fisik siswa	√	Kecil dan tidak terlalu besar.
		4.4. Alat peraga sesuai dengan konsep	√	Konsep pengukuran tentang alat ukur baku.
		4.5. Alat peraga jumlahnya sesuai dengan banyaknya siswa	√	Alat peraga sudah diperhitungkan dengan banyaknya siswa.
		4.6. Alat peraga memenuhi banyaknya kelompok	x	-

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	4.7. Alat peraga dibawa sendiri oleh siswa	x	-
	4.8. Alat peraga disiapkan dari sekolah	√	Roncean manik-manik yang sudah dironce siswa

C. Kegiatan Penutup

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Akhir pelajaran	1.1. Memberikan pekerjaan rumah	x	-
		1.2. Memberikan rangkuman	x	
		1.3. Memberikan test akhir	√	Soal dibuat sendiri oleh guru

Catatan tambahan :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Hari, Tanggal : Kamis, 28 Juli 2005
Kelas : II A
Nama Observer : Hana
Sekolah : SD Kanisius Demangan Baru
Waktu : 07.00-08.00
Materi : Pengukuran

I. Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Siswa

a. Kolom aspek yang diamati

Berisi tentang aspek yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran.

a. Ya (✓) dan tidak (x). Pada kolom ini observer harus memberi tanda (✓) jika aspek yang diamati terjadi dalam pembelajaran dan tanda (x) jika aspek tersebut tidak terjadi dalam proses pembelajaran.

b. Keterangan

Jika ada hal-hal tambahan yang perlu dicatat dan hal-hal yang menjelaskan aspek-aspek yang diamati.

c. Catatan tambahan

Jika ada hal penting yang harus dicatat.

No	Materi Pengamatan	Ya (✓)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Keadaan siswa selama proses pembelajaran		Siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan guru.
	a. siswa ribut	x	

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	b. siswa memperhatikan	√	
	c. siswa berkonsentrasi	√	
2.	Siswa mengerjakan soal di papan tulis		Siswa berusaha mengerjakan sendiri.
	a. mampu menjawab soal	√	
	b. menjawab soal dengan bantuan teman	x	
	c. menjawab dengan bimbingan guru	x	
3.	Siswa menjawab pertanyaan		-
	a. mengangkat tangan terlebih dahulu	x	
	b. langsung menjawab	x	
	c. diam saja	x	
4.	Saat siswa bekerja dalam kelompok		-
	a. siswa berdiskusi bersama-sama	x	
	b. membagi-bagi soal dalam kelompok	x	
	c. hanya beberapa siswa saja yang mengerjakan	x	
5.	Saat guru memberikan penjelasan		Guru tidak menjelaskan.
	a. siswa mendengarkan	x	
	b. siswa ribut sendiri	x	
	c. siswa mencatat	x	
6.	Siswa berani bertanya jika tidak jelas	x	-
7.	Siswa berani menjawab walaupun salah	x	
8.	Siswa tidak peduli dan tetap belajar meskipun waktu sudah habis	x	Siswa memang tidak peduli dan siswa akan menunggu perintah dari guru untuk mengakhiri pelajaran.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

9.	Siswa dalam kelompok		Tidak ada kegiatan kelompok
	a. siswa aktif dalam kelompok	x	
	b. siswa diam saja	x	
	c. siswa menunggu jawaban dari teman	x	
10.	Siswa berani memberikan respon kepada teman yang menjawab	x	-
11.	Siswa memperoleh pengetahuan baru	x	-
12.	Siswa dalam mengikuti pembelajaran		Tidak ada rasa takut ataupun tegang dari siswa senang mengikuti pelajaran.
	a. siswa takut	x	
	b. siswa senang	√	
	c. siswa santai	√	
	d. siswa tegang	x	

Catatan tambahan :

Siswa mengerjakan test yang diberikan oleh guru.

LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran 2 : Hasil Wawancara Guru

HASIL WAWANCARA GURU

Keterangan :

P : Pewawancara

G : Guru

Pertanyaan

P : Bu, persiapan apa sajakah yang ibu lakukan sebelum proses pembelajaran pengukuran di kelas?

G : Membuat RP, persiapan materi yang akan diberikan, persiapan kelas.

P : Apakah ibu mempersiapkan alat peraga dalam mengajar?

G : Ya

**P : Apakah ibu memperhitungkan jumlah alat peraga dengan banyaknya siswa ?
Jika ya, bisa ibu jelaskan ? Jika tidak, Mengapa ?**

G : Ya, jika kurang maka saya akan tambah dan memang sudah ada dana dari sekolahan untuk alat peraga.

P : Selain alat peraga, apakah ada persiapan-persiapan lain yang ibu lakukan dalam pembelajaran pengukuran ? jika ada, bisa ibu jelaskan !

G : Ya, jelas ada. Mempersiapkan siswa dan juga mempersiapkan kelas.

P : Apakah ibu mengalami kesulitan dalam mempersiapkan alat-alat peraga ? Jika ya/tidak, bagaimana ibu mengatasinya ?

G : Tidak, jika kurang maka guru akan menambah/meminjam alat peraga kelas lain.

Atau apabila tidak ada maka siswa kadang-kadang membawa alat peraga sendiri.

P : Apakah ibu juga mencari atau memilih soal-soal atau masalah-masalah realistik dari sumber-sumber lain yang akan diberikan kepada siswa ?

G : Ya, kalau pembelajaran pengukuran, saya menggunakan manik-manik.

P : Sebelum memulai pelajaran, apakah ibu membagi kelas dalam kelompok ?

G : Ya, biasanya dengan teman sebelahnya atau kalau lebih dari dua orang, siswa tinggal membalikkan tubuhnya ke belakang dan membentuk kelompok.

P : Apakah ibu terpancang pada materi yang termasuk dalam kurikulum atautkah ibu berusaha untuk mengkaitkan dengan dunia riil ?

G : Tidak, saya juga berusaha mengkaitkan dengan dunia riil.

P : Bagaimana menurut ibu keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran pengukuran ?

G : Saya kira semua siswa terlibat dalam pembelajaran pengukuran, terutama saat meronce, mengukur anggota tubuh, dan mengukur benda-benda sekitar.

P : Bagaimana menurut ibu pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik, guru lebih banyak bicara atau sedikit bicara ?

G : Guru sedikit bicara, walaupun banyak bicara itu hanya kata-kata perintah atau kata-kata pancingan.

P : Bagaimana tanggapan ibu kelas menjadi ramai saat siswa mengukur benda-benda sekitar seperti jendela, meja ?

G : Kalau itu menurut saya, karena saya sudah mengikuti seperti proses belajar mengajar PMRI, itu saya angap biasa. Karena disitu khan dituntut kreatif anak. Jadi, kalau misalnya anak itu hanya diam saja, hanya menunggu perintah guru anak tidak akan kreatif. Jadi, mereka ramai, ramainya itu bukan ramai bermain tapi ramai untuk menciptakan suasana di dalam belajar yang baik.

P : Jadi ramai tidak mengganggu proses pembelajaran

G : Saya kira tidak tapi kalau itu pelajaran biasa. Misalnya kalau bukan menggunakan sistem PMRI, misalnya pelajaran IPA atau IPS yang tidak menggunakan penelitian, ya seperti menerangkan, kalau anak ramai saya merasa terganggu. Tetapi karena saya menciptakan supaya anak tau sendiri langkah-langkah atau jalannya untuk menyelesaikan soal saya merasa terganggu.

P : Bu, kalau begitu keramaiannya. Ramai dalam belajar bentuknya seperti apa ?

G : Ramai belajar yaitu ramai tetapi membahas masalah-masalah apa yang dihadapi. Bukan ramainya masalah yang menceritakan hal yang lain bukan yang dibahas di kelas.

P : Mengapa ibu selalu mengatakan “ siapa yang pengen pinter”, “siapa berani“ ?

G : Itu hanya untuk memotivasi aja, kalau tidak ada motivasi seperti itu mungkin anak juga kurang untuk tertarik, untuk berani mengutarakan pendapat. Saya sering sekali mengatakan itu dan ternyata berhasil banyak anak yang merasa terpacu ingin pinter, ingin pandai. Nah, dengan ini saya selalu menggunakan hal-hal itu. Hanya untuk memotivasi saja.

- P** : Bu, Apakah kadang-kadang dalam proses pembelajaran juga menggunakan bahasa jawa ?
- G** : Iya, karena mereka itu khan tinggal di jawa, pertama yang mereka kenal khan bahasa jawa, bahasa ibu adalah bahasa jawa. Saya kadang-kadang menggunakan bahasa jawa dalam proses belajar mengajar, hal itu sejauh anak bisa mengerti, Kalau dengan menggunakan bahasa jawa dan bahasanya sulit dimengerti anak, saya juga tidak akan menggunakan. Tapi bahasa jawa yang mudah dimengerti.
- P** : Usaha apa sajakah yang Ibu lakukan untuk membuat siswa aktif dalam mengutarakan pendapat/memunculkan ide-idenya ?
- G** : Usaha saya ya itu tadi, kalau ada masalah “siapa yang berani”, nah dengan cara seperti itu anak tidak merasa takut. Tapi kalau saya menunjuk kamu-kamu, maka anak akan merasa takut. Tapi kalau saya mengatakan siapa yang berani, maka anak akan merasa berfikir dulu. Lalu kalau sudah mampu, dia baru tunjuk jari. Kalau saya tunjuk kamu, kamu, belum siap untuk menjawab dia menjadi ketakutan. Meskipun untuk tunjuk jaripun dia ngak barani. Hal ini seperti memberi pancingan.
- P** : Apakah ibu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba mempresentasikan ide-ide mereka ? Jika ya, bisa ibu jelaskan !
- G** : Oh jelas, itu mesti selalu. Seperti kemarin itu kok bisa mendapatkan jumlah sekian, sekarang terangkan sama temanmu. Saya suruh ke depan, menjelaskan pada temannya dan saya tidak menjelaskan kembali. Jadi, anak juga

mendengarkan waktu temannya maju ke depan menerangkan. Jadi saling menghormati juga. Dan jika ada siswa yang salah, siswa yang lain mau membetulkan dan mau membantu.

P : Bagaimana usaha ibu untuk memotivasi siswa untuk berani bertanya dan tidak takut ?

G : Ya dengan pancingan tadi. Siswa tidak takut matematika itu dengan memberikan pancingan.

P : Ada yang lain, Bu ?

G : Misalnya contoh sama temen, temennya masih salah, tidak lalu kita “ini salah” itu tidak, jadi tidak kita vonis salah. Tapi kita bimbing, pelan-pelan. Jadi mereka merasa tidak ketakutan. Tapi kalau kita vonis gini-gini, anak akan ketakutan. Jadi, tidak pernah bilang salah pada siswa walaupun mereka salah. Kita tidak boleh mengatakan salah, tapi kamu belum benar. Kita coba lagi bagaimana langkahnya sampai benar. Mencoba dan mencoba terus.

P : Apa yang ibu lakukan untuk menjaga ketenangan siswa ?

G : Untuk menjaga ketenangan siswa sebelum pelajaran, kita beri peringatan dulu. Kalian boleh bermain, boleh bercanda ada waktu-waktu tertentu. Pada waktu diterangkan kamu tertib, pada waktu mengerjakan silahkan berdiskusi dengan temannya dengan sebaik-baiknya, itu pengantar. Tapi kalau pertengahan ramai sekali, dan itu ramainya proses menyelesaikan masalah, pokoknya ndak diluar belajar itu ndak papa. Tapi kalau melebihi, suaranya mengganggu kelas lain, ya harus kita tegur. Jadi ramainya harus dilihat dulu.

P : Bagaimana ibu membantu siswa menyelesaikan masalah dan memahami konsep pengukuran ?

G : Ya, dengan tahap demi tahap. Misalnya seperti kemarin cara mengukur dulu. Anak bingung ngukurnya tidak dari ujung tapi langsung ke tengah. Lalu kita ajari, tapi tidak langsung mengajarkan “ini lo caranya”, tidak... tetapi ayo coba supaya lebih mudah lagi caranya ngukur. Kita menghitung dengan mudah, dengan cara yang benar bagaimana ? Kalau seperti ini apakah kita mudah menghitungnya ? Kalau dari ini bagaimana ? dengan percobaan-percobaan

P : Selain pengukuran, adakah konsep-konsep lain yang ditanamkan dalam pembelajaran ini atau materi-materi lain ?

G : Penjumlahan juga bisa, pengurangan juga bisa, mencari selisih, misalnya : selisih lingkaran kepalanya ini dengan ini, yang besar dengan yang kecil, selisihnya berapa ? Misalnya : lingkaran kepalanya ini dengan lingkaran kepalanya ini digabung, bagaimana jumlahnya ? Kalau mengurutkan bilangan ya... Misalnya tadi ngukur benda ini benda ini lalu diurutkan dari yang besar boleh, dari yang kecil boleh. Dan bisa juga mengenal bilangan.

P : Bagaimana ibu membantu siswa yang tidak lancar membaca dan menulis ?

G : Ya kita dekati dengan cara ajari pelan-pelan.

P : Tetapi jika saat proses pembelajaran di dalam kelas ada satu yang tidak bisa, bagaimana bu ?

G : Ya, misalnya dalam kelas keseluruhan pas pelajaran, kelihatan sekali dia ndak bisa, kalau betul-betul dia kita pelajari ndak bisa, maka kita tahan waktu istirahat atau apa kita beri tambahan.

P : Jadi diluar jam pelajaran

G : Ya, tapi saya juga mencoba dengan langsung. Tapi kalau pas langsung itu memang tidak bisa, betul-betul kesulitan, saya mencoba itu tadi. Kebetulan di kelas saya itu kelihatan semuanya bisa menulis dan bisa membaca meskipun belum selancar dengan secepat itu. Ya, untuk pemahaman masalah misalnya kalimat itu, belum begitu jelasya kalau yang lainnya sudah dan yang belum bisa itu, kita bacakan pelan-pelan. Lalu bagaimana maksudnya ? Coba kalau di baca gini-gini apa maksudnya ? dia akan tahu. Tapi kalau disini sama sekali dari nol/ tidak bisa membaca itu tidak ada, jadi semuanya tetep sudah bisa membaca dan sudah bisa menulis. Cuma untuk memahami soal itu berbeda.

P : Jadi kalau ada soal maka dipahami sama-sama, Bu.

G : Ndak, itu biar siswa, setiap kemarin semua siswa yang memahami sendiri. Cuma kalau yang bisa baru ditanyakan. Guru khan keliling, kita tahu yang tidak bisa, baru kita jelaskan pelan-pelan

P : Usaha apa yang ibu lakukan untuk menghadapi siswa yang pendiam ?

G : Kita ajak aja anak itu, kita gabungkan dengan teman-teman, yang mana teman itu bisa dia ajak bicara mengutarakan pendapat. Misalnya : kelompoknya Fefe dan Veda itu khan pendiam, maka masukkan saja ke kelompok itu. Tetapi di dalam kelompok sebelumnya kita arahkan, semua selalu berusaha untuk

mengutarakan pendapat. Kalau misalnya ada yang pendiam contohnya Gustin, Gustin itu khan cuma diam saja, ndak bisa apa-apa. Itu baru kita beri pendekatan, kita arahkan. Hayo bagaimana kamu cara menghitungnya ? Terus bagaimana caranya kamu kalau misalnya ini digabungkan ini dengan menghitungnya bagaimana ? dengan pendekatan pelan-pelan.

P : Pendekatan itu penting ya Bu...

G : Penting sekali karena itu juga masih anak kecil

P : Tapi pendiam itu tidak mengganggu proses pembelajaran, Bu.

G : Tergantung itu pendiam apa. Pendiam aktif untuk berfikir dan pendiam ndomblong. Kalau pendiam ndomblong itu ndak tau apa-apa dan ganggu saja.

P : Tapi kalau di kelas 2A, Bagaimana Bu ?

G : Ada tapi cuma satu. Gustin itu kelihatannya. Diam tapi ndak ngerti.

P : Tapi bisa mbaca nulis, Bu ?

G : Bisa, jadi tidak mengganggu tapi bisa mengikuti, cuma untuk mengutarakan pendapat dalam hal kelompok memang kesulitan. Mungkin ya keberaniannya belum ada, penakut. Sama Hanes itu juga yang pendiam.

P : Yang waktu itu kerja dengan Rangga ?

G : Ya, betul. Itu juga pendiam untuk mengutarakan pendapat itu takut-takut...

P : Apakah menurut ibu siswa menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran matematika ? Jika ya, faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi siswa menjadi lebih bersemangat !

G : Ya, lebih bersemangat. Ya dengan adanya percobaan dengan menggunakan alat peraga kemarin, kelihatan mereka aktif sekali, senang sekali, tidak merasa tertekan di dalam belajar. Akhirnya pada akhir dia harus menyelesaikan soal contohnya pada waktu mengukur benda lain dia dengan asyiknya lari kesana kemari. Dia tidak merasa terbebani di dalam mengukur, padahal dia adalah belajar. Padahal itu termasuk sulit, tapi dia merasa senang lo..., Karena dia merasa tidak terbebani.

P : Jadi, menurut ibu pembelajaran matematika itu sangat perlu menggunakan alat peraga ?

G : Perlu sekali, apalagi anak kecil khan dengan alat peraga memang harus.

P : Setiap materi, Bu ?

G : Ya, sekarang itu memang justru setiap materi seperti kemarin sains saja untuk meneliti tentang tumbuhan juga menggunakan. Saya membawakan akar serabut, akar tunggal, lalu biji, anak menanam biji, membuktikan daunnya dan tumbuhnya. Mereka senang sekali.

P : Bagaimana ibu menghadapi siswa/kelompok yang tidak aktif ?

G : Ya, kita pancing supaya aktif bagaimana caranya. Bentuk pancingannya pertanyaan yang ringan dulu, kalau sudah bisa, "Nah seperti itu, ayo kita coba !" Jadi khan dia menjadi tertarik, aktif dan tidak takut dengan temannya.

P : Sudah bisa berkelompok , Bu.

G : Sudah, tapi belum begitu sering. Kalau semester dua kemarin sudah bisa.

P : Saat siswa bekerja kelompok,apa keterlibatan ibu dalam kelompok ?

- G** : Kalau kelompok itu kesulitan saya bantu. Tidak langsung saya tunjukkan ini lo..., ini lo... dengan arah saja. Biar mereka sendiri yang menemukan hasilnya.
- P** : Apakah ibu mengajari ?
- G** : Tidak, saya hanya mengarahkan saja.
- P** : Apakah ibu memberikan test akhir ? biasanya setelah setelah proses pembelajaran atautkah setelah materi selesai ?
- G** : Ya, selalu setelah pelajaran. Itu biasanya saya ambil dari buku PMRI. Bisa dari PMRI dan bisa dari pengembangan guru yang ada hubungannya dengan itu. Ada hubungannya dengan PMRI, suruh mengurutkan bilangan, cari buku lain khan bisa, tidak menggunakan manik-manik, benda lain. Misalnya penjumlahan, bisa dengan buku yang lain. Pengurangan, bisa. Jadi, kita pokoknya dari PMRI, tapi lainnya bisa kita masukkan kalau kira-kira mendukung. Tapi kalau ndak, ya ndak usah.
- P** : Untuk penilaian, apakah ibu juga melakukan *on-going assessment* yaitu melalui pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung, ketika siswa mengerjakan tugas ? Jika ya, Bagaimana caranya ?
- G** : Ya, saya juga kadang-kadang itu. Menilai pada waktu kerja kelompok, bagaimana keaktifan anak dengan yang lainnya. Biar saya juga mengetahui rasa sosialnya dengan anak yang lainnya. Apakah ini berani ? Apakah ini tidak ?, untuk mengetahui keaktifan anak.
- P** : Apakah ibu hafal dengan siswa yang satu dengan siswa yang lainnya ?
- G** : Ya, tapi itu cukup lama. Harus betul-betul kita cermati.

P : Selain keaktifan yang dinilai, Bu.

G : Ya, kelihatannya itu sama sosialisasinya, sama untuk menghormati dan menghargai pendapat temannya.

P : Selain itu adakah penilaian lain yang ibu lakukan ?

G : Penilaian tertulis terakhir tadi, keaktifan PR (Perkerjaan Rumah), tugas-tugas lain. Misalnya anak disuruh mengumpulkan benda-benda yang mana benda-benda itu nantinya bisa digunakan sebagai alat peraga. Misalnya botol kecil bekas minum, dari pada dia buang, dia cuci, dibawa ke sekolah. Itu salah satunya. Biji-bijian misalnya kalau dia makan kelengkeng, biji kelengkeng daripada di buang, biji salak daripada di buang, di kumpulkan, bisa untuk alat peraga menghitung.

P : Apakah menurut ibu pembelajaran pengukuran di kelas, siswa sudah memperoleh pengetahuan baru ? Bisa ibu jelaskan seperti apa ?

G : Ya, jelas.

P : Bisa ibu jelaskan seperti apa ?

G : Waktu kelas satu pelajaran matematika hitung 1-50. Setelah kelas 2 dengan pelajaran penambahan sedikit-sedikit sampai akhirnya dia mengetahui, Namanya seratus sekian, penulisannya, penyebutannya, penulisan lambang bilangan

P : Kalau untuk pembelajaran pengukuran, Bu.

G : Jelas kalau pengukuran. Kalau kelas satu dulu menggunakan jengkal. Sekarang kelas 2 dengan jumlah meteran. Mengenal centimeter.

- P** : Apakah dalam pembelajaran matematika di dalam kelas dipengaruhi oleh ras, budaya, dan jenis kelamin ?
- G** : Saya kira tidak, saya tidak membedakan siswa yang satu dengan siswa yang lain. Jelas itu tidak. Di dalam belajar tidak ada autonom tindakan, kamu kelompok ini, kamu kelompok ini, ndak. Semuanya disamakan.
- P** : Bagaimana pendapat ibu, pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik ?
- G** : Pendapat saya sangat setuju. Karena dengan pendekatan itu anak berani mengutarakan pendapat. Itu jelas sekali dan kelihatan sekali. Dia berusaha untuk mempertahankan pendapat itu. Juga yang jelas anak lebih berani. Karena berani, dia tidak punya rasa takut.
- P** : Apakah hanya untuk siswa-siswa tertentu ?
- G** : Tidak, Untuk semua siswa baik yang pendiam dan pemberani. Siswa yang pendiam menjadi berani karena melihat temannya yang misalnya mengutarakan pendapatnya salah dan tidak disalahkan tetapi malah diberi pengarah, bimbingan itu tidak dikatakan salah tapi coba cari yang lebih mendekati lagi kebenarannya.
- P** : Tapi kalau ibu secara pribadi, apakah dengan realistik, jadi lebih terbebani atau bagaimana ? masalahnya khan banyak yang menyita waktu.
- G** : Itu tergantung ya, kalau itu memang membutuhkan harus menggunakan alat peraga, membutuhkan waktu yang cukup banyak. Itu ya tidak merasa terganggu kok. Tidak merasa terbebani yang jelas kalau kita dengan hati senang, itu tidak

merasa terbebani. Tapi kalau hati kita sudah merasa kesal sendiri, mengerjakan apapun juga kesal. Jadi, itu juga dari gurunya, kalau guru yang punya masalah menghadapinya “ pelajaran kok nganggo alat peraga, ndadak nganggo alat peraga kesuwen”. Apalagi dengan percobaan-percobaan, Apalagi dengan melihat anak ramai sekali, tambah mangkel. Tapi kalau hatinya seneng, tidak merasa terbebani. Kalau misalnya seneng anak ramaipun tapi anak ramai dalam aktif, tidak bermasalah, tidak bermasalah, tidak merasa terganggu. Juga pengaruh sekali dari gurunya. Gurunya harus sabar.

P : Bagaimana ibu menciptakan pembelajaran yang interaktif ?

G : Sudah, sering sekali terutama dalam pembelajaran PMRI. Contohnya anak menemukan pendapat ini, terus suruh siswanya/temennya bertanya bagaimana anak yang tadi mempunyai pendapat, bisakah menjelaskan lagi dnegan temannya, ternyata kalau misalnya bisa, itulah terjadinya interaksi.

P : Apakah ibu sudah menciptakan SANI ? dan bagaimana ibu menciptakan SANI ?

G : Sudah, Santun ya..., itu tadi mau menerima temennya. Terus terbuka, berani mengutarakan pendapatnya. Komutatif, itu tadi pendapat anak bisa dimengerti temennya. Jadi saling bisa mengerti dan dipahami. Untuk kelas 2A, saya tekannkan untuk berani bertanya, setiap pelajaran apapun saya tekannkan. Hampir semua pelajaran. Dan untuk kelas 2A hampir semuanya berani.

P : Apakah ibu sudah menciptakan Tut Wuri Handayani ? dan bagaimana ibu menciptakan Tut Wuri Handayani ?

- G** : Sudah, misalnya dalam pembelajaran PMRI. Kalau dalam pembelajaran PMRI kita tidak boleh menerangkan, tidak boleh menjelaskan, guru hanya sebagai pembimbing saja. Misalnya anak diberi masalah, suruh menyelesaikan. Disitulah guru berkeliling melihat anak. Dimana anak tidak mampu kita bimbing, kita arahkan. Jadi, tidak kita tunjukkan ini lo... Kalau anak merasa kesulitan barulah kita arahkan, kita arahkan jalan keluarnya.
- P** : Dalam keadaan ekonomi yang masih belum baik seperti sekarang ini siswa dan guru diharapkan menjadi “pemulung yang terhormat”. Apakah ibu mempunyai pengalaman yang menarik tentang itu ?
- G** : Pernah, waktu itu... Saya bercerita ya.. he..heh... Waktu itu saya pergi ke Mirota, waktu pulang saya melihat ada gelas kecil-kecil, itu bekas minuman. Saya melihat kok itu bagus sekali. Kok itu kelihatannya penting untuk saya gunakan dalam pembelajaran PMRI khususnya dalam menghitung karena saya lihat gelas itu bisa dilihat dari luar. Jadi, kalau saya tunjukkan ke atas gelas itu, anak-anak akan bisa menghitung. Anak akan bisa melihat benda apa yang ada di dalam gelas. Saya punya kepikiran itu, lalu saya tanya sama pelayan itu. Padahal itu sudah bekas, sudah dimasukkan dalam bak sampah, lalu saya ambil. Sama mbaknya yang petugas itu juga tertawa, banyak yang tertawa dan banyak yang melihat.
- P** : Tidak malu, Bu.
- G** : Saya tidak malu, karena saya pikir, saya harus jeli, mahal. Saya harus mencari dimana itu, seperti itu. Khan saya kesulitan. Nah lebih baik, kenapa harus

malu?, Sudah ada tinggal ambil. Ndak usah keluar uang kita sudah punya, kita tinggal cuci saja. Beres he...heh...

P : Persiapan apa sajakah yang ibu lakukan untuk memenejemen kelas ?

G : Pembagian waktu, di dalam pengajaran kita khan perlu sekali pembagian waktu sebagai apresepsi berapa menit, intinya berapa menit, penutupnya istilahnya evaluasinya berapa menit, nah itu perlu sekali di hitung dengan cermat.

P : Kalau tidak sesuai dengan waktu yang kita harapkan kalau waktu yang kita tentukan sekian, tapi ternyata molor itu gimana, Bu ?

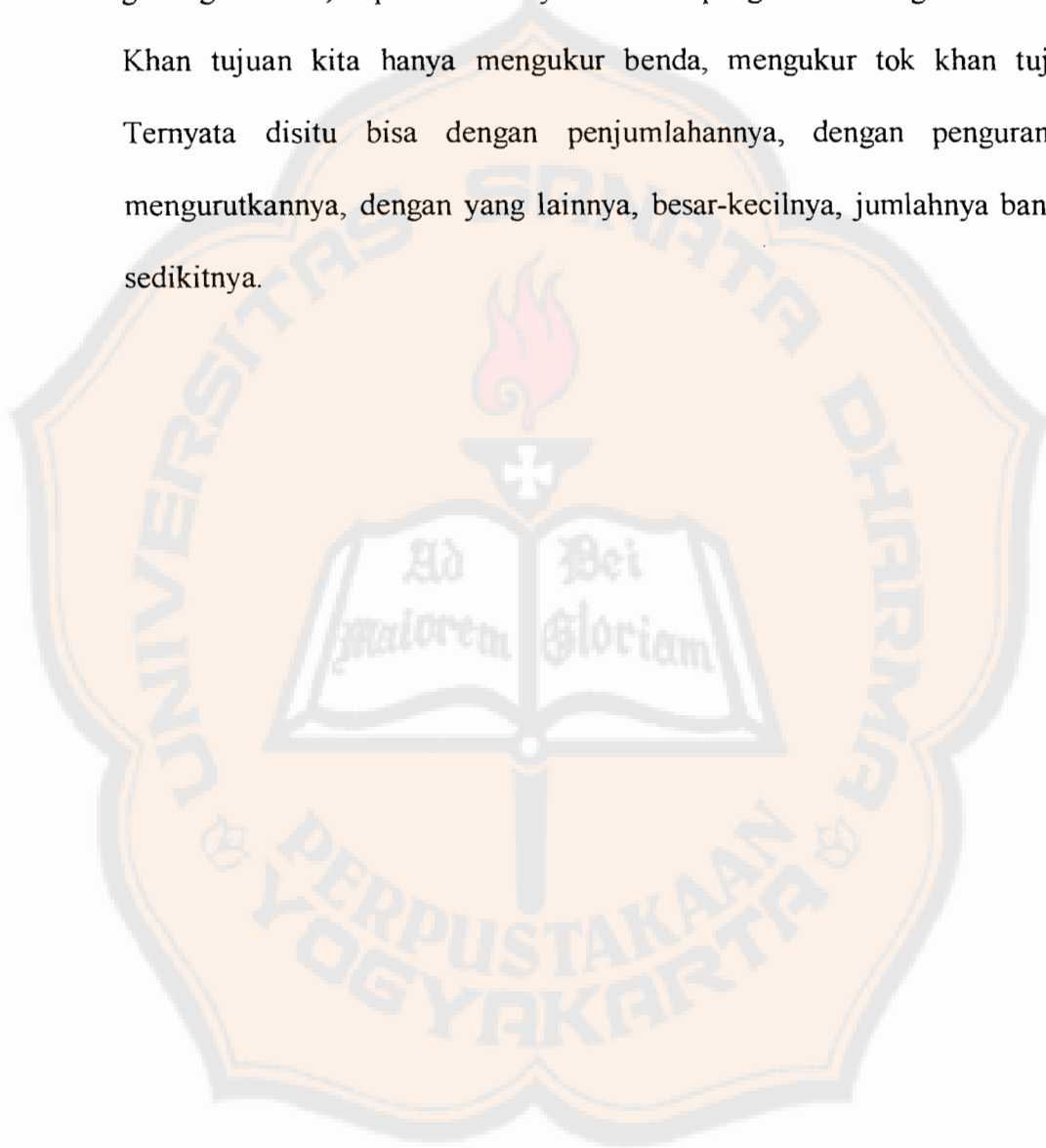
G : Ya memang lihat kelas itu ya. Kita hanya merencanakan, tapi ternyata di lapangan itu seperti itu, ya apa boleh buat, kita gunakan waktu berikutnya lagi, tidak apa-apa.

P : Apakah tidak membuat siswa semakin tertinggal pelajaran ?

G : Tidak, juga untuk materi-materi yang lain karena itu kita bisa, misalnya pelajaran berikutnya kita hubungkan dengan mengkaitkan materi yang pertama dengan materi-materi berikutnya. Jadi kalau mengajarkan pengukuran tidak hanya mengukur saja. Contohnya kemarin kita mengukur tidak hanya mengukur tok... tapi kita selipkan penjumlahan, kita selipkan pengurangan, kita selipkan mengurutkan bilangan, kita selipkan membandingkan besar-kecil, lalu baru kita selipkan yang lainnya. Maka kalau siswa sudah masuk ke materi membandingkan, siswa sudah tahu. Siswa sudah jalan. Nah, disitulah keuntungannya. Kalau misalnya tidak pas, yang lainnya bisa dikurangi. Dan kaitannya dengan KBK, malah membantu siswa.

P : Kalau realistik malah menyita waktu, Bu.

G : Tidak menyita waktu, tapi liat-liat aja pelajaranne, memang banyak membutuhkan waktu. Tapi kalau kita betul-betul cermat, bisa mengabung-gabungkan tadi, sepeti contohnya kemarin pengukuran dengan manik-manik. Khan tujuan kita hanya mengukur benda, mengukur tok khan tujuannya. Ternyata disitu bisa dengan penjumlahannya, dengan pengurangannya, mengurutkannya, dengan yang lainnya, besar-kecilnya, jumlahnya banyak dan sedikitnya.



Lampiran 3 : Hasil Wawancara siswa

HASIL WAWANCARA SISWA

Wawancara dilakukan terhadap semua siswa kelas 2A karena untuk mengetahui bagaimana tanggapan mereka terhadap proses pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik.

Langkah-langkah yang peneliti ambil untuk melakukan wawancara dengan siswa adalah sebagai berikut :

1. Peneliti melakukan pendekatan kepada seluruh siswa kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru.
2. Wawancara dilakukan pada seluruh siswa kelas 2A SD Kanisius Demangan Baru.
3. Wawancara dilakukan sebelum siswa masuk ke dalam kelas ataupun saat jam istirahat.
4. Peneliti tidak melakukan wawancara terhadap salah seorang siswa di kelas 2A karena siswa tersebut sudah pindah ke sekolah lain.

Pertanyaan	Jawaban dari siswa	Kesimpulan
a) Apakah siswa senang belajar matematika ?	1. Ada 41 siswa yang menjawab seang pada pelajaran matematika, dengan alasan : · gampang-gampang · ndak sulit · belajar matematika itu	Dari hasil wawancara dengan siswa, siswa senang dengan pelajaran matematika karena menyenangkan dan tidak sulit.

	menyenangkan • karena Prnya matematika terus • ndak kenapa-kenapa 2. Ada 1 anak yang menjawab tidak senang dengan pelajaran matematika, dengan alasan : • karena sukanya main game (siswa ini memang agak sulit diwawancarai kerena biasanya menjawab sesuai dengan keinginannya.	
b) Apakah siswa sering mengalami kesulitan dalam belajar matematika ?	1. Ada 32 siswa yang menjawab gampang-gampang dan tidak sulit dalam belajar matematika dengan alasan : • gampang-gampang aja • enak 2. Ada 19 siswa yang menjawab sulit belajar matematika dengan kesulitan pada : • kurang-kurangan • tambah-tambahan	Sebagian besar dari siswa tidak mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Hanya ada bebarapa siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika dalam hal : operasi hitung dan merangkai/meronce manik-manik.

	• bagi-bagian • menghitung • mengukur • merangkai/menyusun/ngronce manik-manik • terlalu sulit notonya (maksudnya dalam menyusun manik-manik) • sulit bekerja dengan siswa lain terutama dalam merangkai manik-manik.	
c) Apakah siswa merasa takut saat mengikuti pelajaran matematika di dalam kelas ?	Semua siswa menjawab tidak takut saat mengikuti pelajaran matematika di dalam kelas baik terhadap pelajaran matematika maupun terhadap guru matematika.	Berdasarkan jawaban siswa, semua siswa tidak merasa takut saat mengikuti pelajaran matematika di dalam kelas.
d) Apakah siswa bisa menangkap atau memahami penjelasan dari guru ?	Semua siswa menjawab bisa menangkap, bisa menerima, dan bisa memahami penjelasan dari guru.	Siswa bisa menerima penjelasan dari guru.
e) Apakah siswa masih ingat dengan pelajaran pengukuran kemarin ?	Semua siswa masih mengingat materi pengukuran yang sudah di pelajari siswa pada pertemuan sebelumnya	Siswa masih mengingat materi pengukuran yang sudah di pelajari siswa

		pada pertemuan sebelumnya
f) Apakah yang siswa lakukan saat pembelajaran pengukuran dengan manik-manik kemarin ?	1. Ada 14 siswa menjawab saat pembelajaran pengukuran yang siswa lakukan adalah mengukur. Dan yang mereka ukur adalah lingkaran kepala, lingkaran tangan, lingkaran pinggang, leher, telapak kaki, papan tulis, jendela, meja, kursi. 2. Ada 19 siswa menjawab saat pembelajaran pengukuran yang siswa lakukan adalah : menyusun/merangkai/meronce manik-manik, mengukur dan yang diukur adalah : lingkaran kepala, tangan, pinggang, leher, telapak kaki, meja, kursi, papan tulis, jendela. 3. Ada 10 siswa bisa menjawab dengan lebih lengkap bahwa saat pembelajaran pengukuran yang siswa lakukan adalah : menyusun/merangkai/meronce	Siswa dapat menyebutkan kegiatan-kegiatan yang siswa dapatkan selama proses pembelajaran pengukuran.

	manik-manik, membentuk manik-manik dengan berpola, mengukur dan yang diukur adalah : lingkaran kepala, tangan, pinggang, leher, telapak kaki, meja, kursi, papan tulis, jendela.	
g) Alat-alat ukur apa sajakah yang dikenal oleh siswa ?	1. Ada 15 siswa hanya dapat menjawab alat ukur baku seperti meteran. 2. Ada 24 siswa dapat menjawab alat ukur baku seperti meteran dan penggaris. 3. Ada 3 siswa dapat menjawab alat ukur bsku seperti meteran, penggaris, dan alat untuk tukang jahit (metlem)	Semua siswa bisa menyebutkan alat ukur baku. Dan alat ukur baku seperti meteran dan penggaris merupakan alat ukurt baku yang mudah siswa kenal. Sedangkan untuk metlem atau alat ukur untuk tukang jahit sulit dikenal oleh siswa.
h) Usaha apa yang siswa lakukan apabila tidak dapat mengerjakan tugas/PR ?	1. Ada 1 siswa yang mengerjakan sendiri. 2. Ada 18 siswa yang bertanya pada orang tua. 3. Ada 4 siswa yang bertanya pada kakak.	Sebagian orang tua siswa membantu dan membimbing siswa dalam mengerjakan tugas/PR.

	4. Ada 2 siswa yang membaca buku. 5. Ada 3 siswa yang bertanya pada guru 6. Ada 5 siswa yang bertanya pada teman	
--	--	--

Berdasarkan hasil wawancara tersebut bahwa siswa senang dengan pelajaran matematika. Alasan yang dikemukakan siswa beranggapan bahwa matematika itu menyenangkan, tidak sulit dan gampang-gampang. Memang ada beberapa siswa yang menyatakan sulit, kesulitan yang siswa alami adalah mengenai operasi hitung dan merangkai/meronce manik-manik. Dan apabila siswa mengalami kesulitan dalam tugas/PR biasanya siswa akan berusaha dengan membaca buku ataupun bertanya pada yang lebih tahu yaitu guru, orang tua, saudara dan teman. Jika siswa mengalami kesulitan, maka siswa tidak malu dan tidak takut untuk bertanya. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara bahwa semua siswa tidak takut dalam mengikuti pelajaran matematika di dalam kelas, baik terhadap guru maupun terhadap mata pelajaran matematika. Jadi, siswa tidak menganggap matematika itu suatu hal yang menakutkan.



1

Revisi

BUKU SISWA

MATEMATIKA SEKOLAH DASAR



KELAS 2
SEMESTER 1

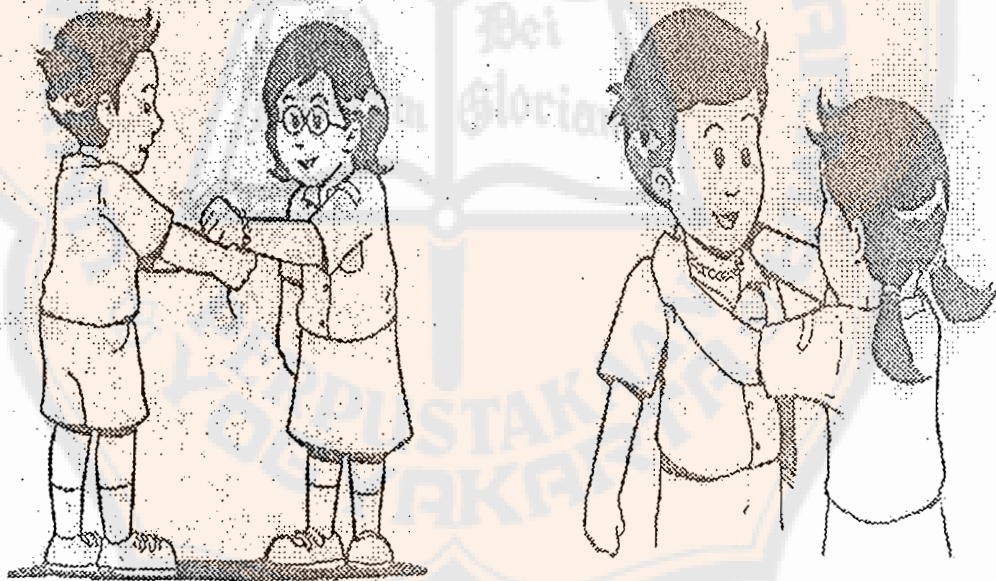
Tim PMRI UPI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2004



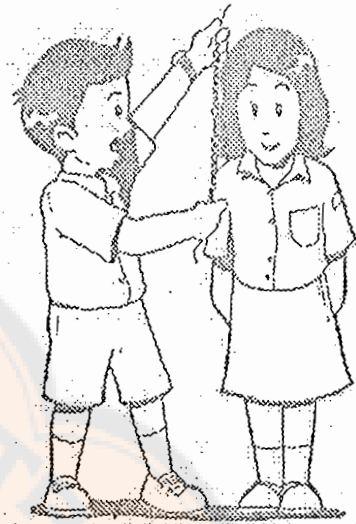
TUGAS 1

Susunlah 50 manik-manik seperti gambar di bawah ini. Kemudian gunakanlah rantai manik-manikmu dalam kegiatan pengukuran berikut ini!



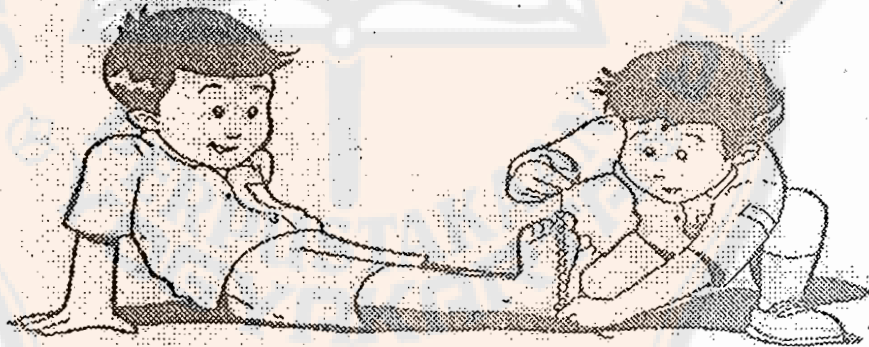
1. Berapa manik-manik panjang pergeangan tanganmu?

2. Berapa manik-manik panjang lingkaran leher temanmu?

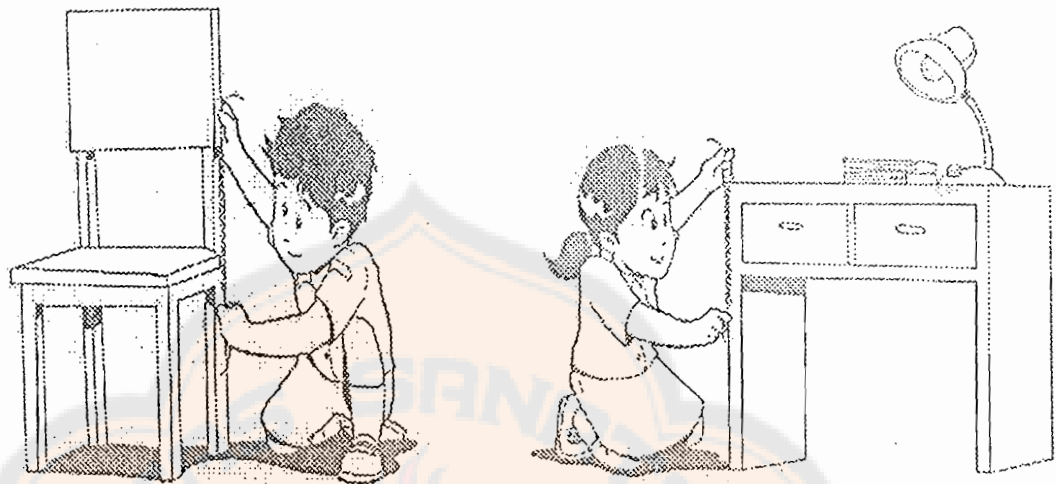


3. Berapa manik-manik panjang
lingkar pinggangmu?

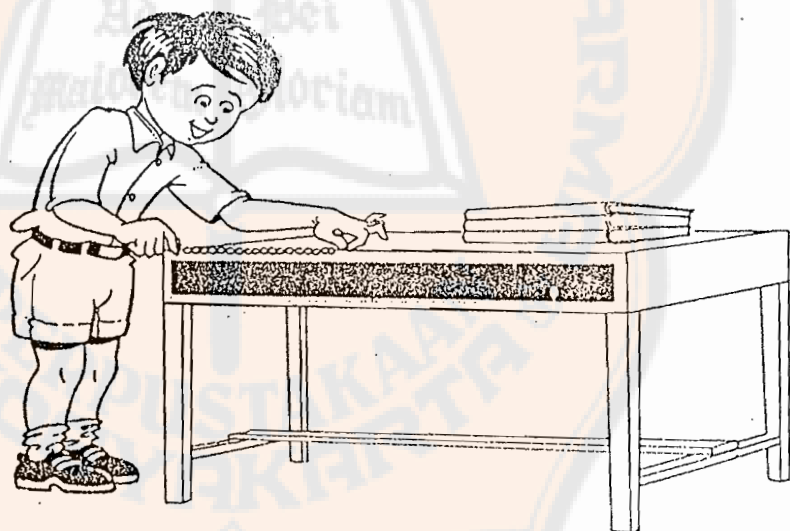
4. Berapa manik-manik tinggi badan
temanmu?



5. Berapa manik-manik panjang telapak kakimu?



6. Berapa manik-manik tinggi kursi? 7. Berapa manik-manik tinggi meja?

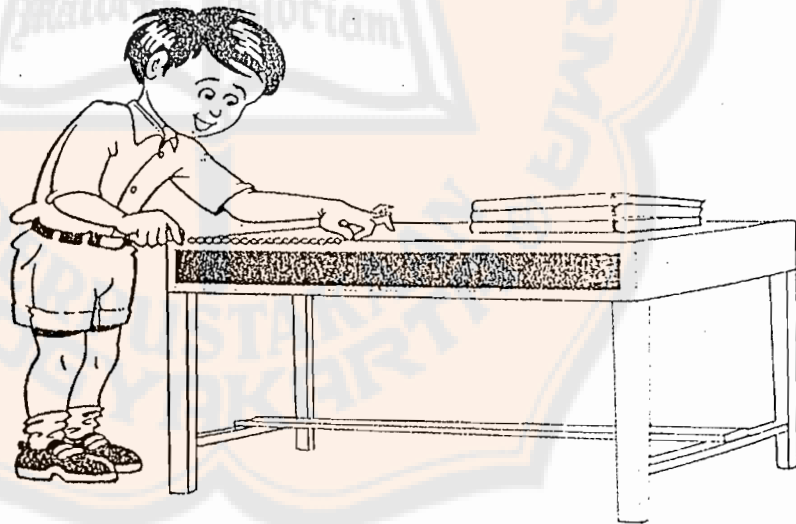
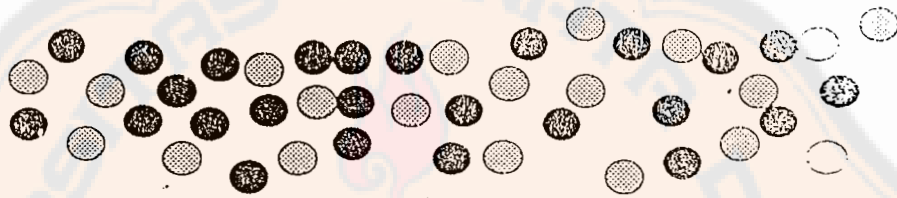


8. Berapa manik-manik panjang meja?



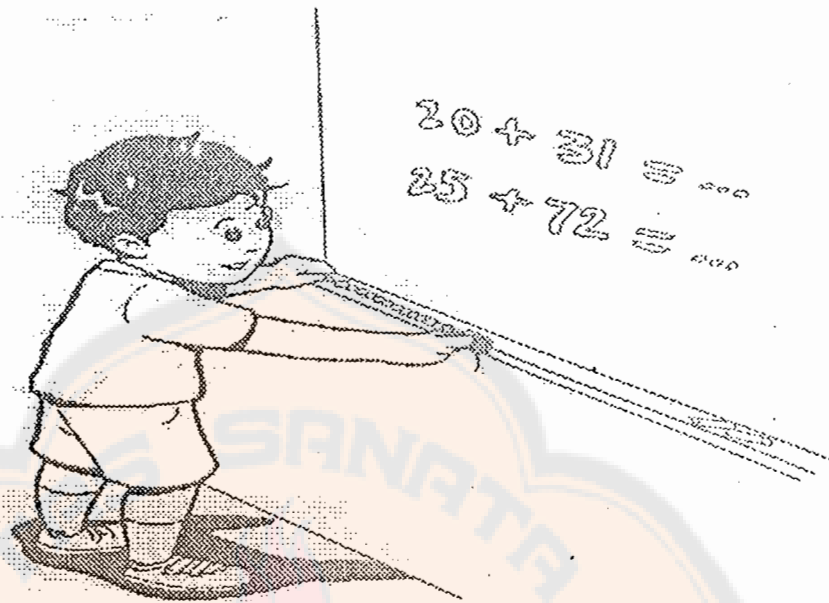
TUGAS 2

Susunlah sebuah kalung dari (beberapa warna) manik-manik. Pikirkan susunan manik-manik agar dapat mempermudahmu dalam menentukan hasil pengukuran dari benda-benda berikut.

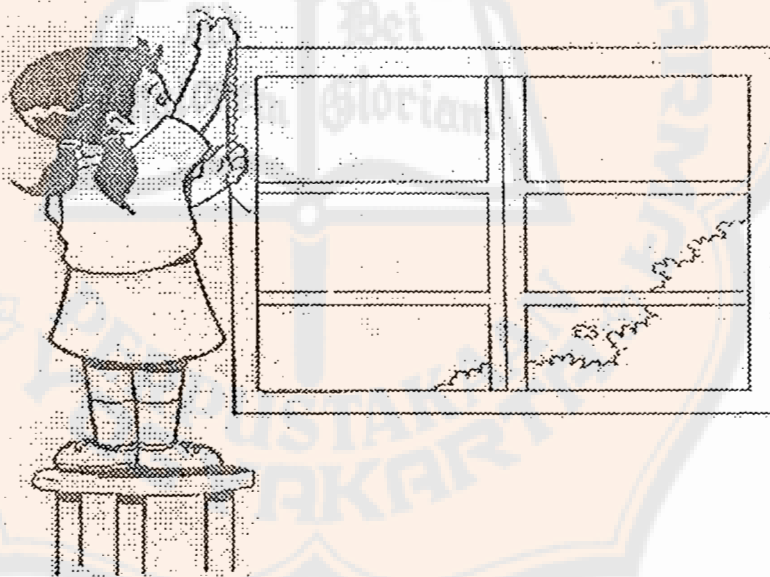


1. Panjang meja

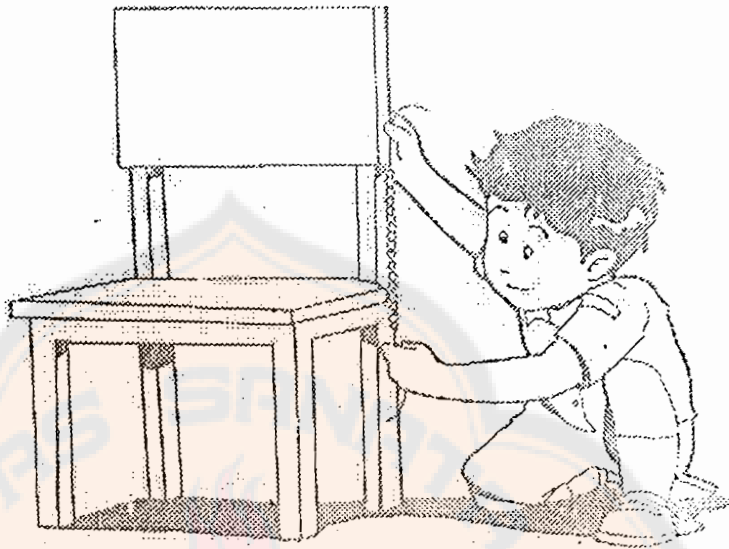
manik-manik.



2. Panjang papan tulis manik-manik.



3. Tinggi jendela manik-manik.



4. Tinggi kursi manik-manik.

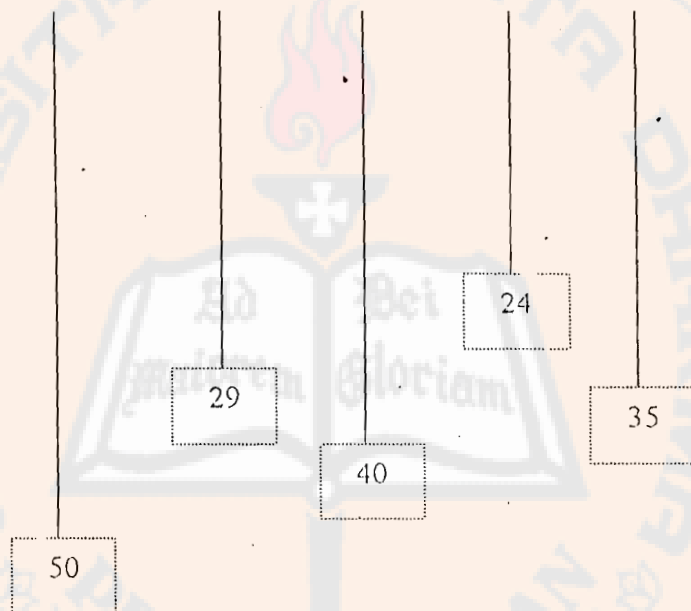


5. Panjang jendela manik-manik.

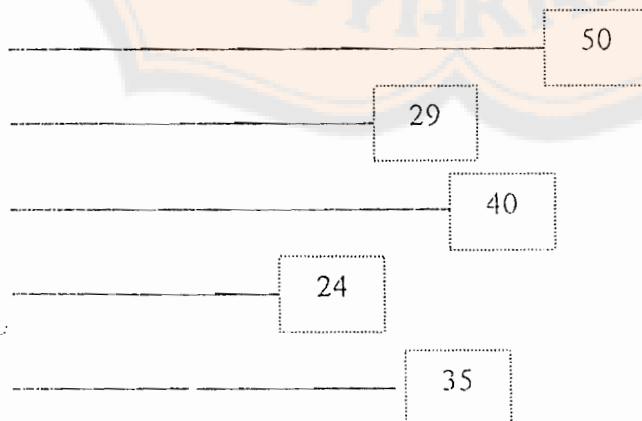


TUGAS 3

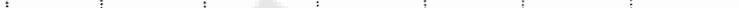
1. Sajikan hasil pengukuran pada Tugas 2, dengan menggunakan benang. Di salah satu ujung benang, tempelkan kertas dengan bilangan sesuai dengan panjangnya, seperti tampak pada contoh di bawah ini.



Atau ditempatkan seperti berikut:



- 2 Urutkan bilangan-bilangan yang menyatakan panjang atau tinggi benda-benda di atas mulai dari yang paling kecil!



3. Tuliskan suatu bilangan yang

a. kurang dari 150



b. lebih dari 124

4. Urutkan bilangan-bilangan berikut ini mulai dari yang terkecil!

123

140165107108156129106

146

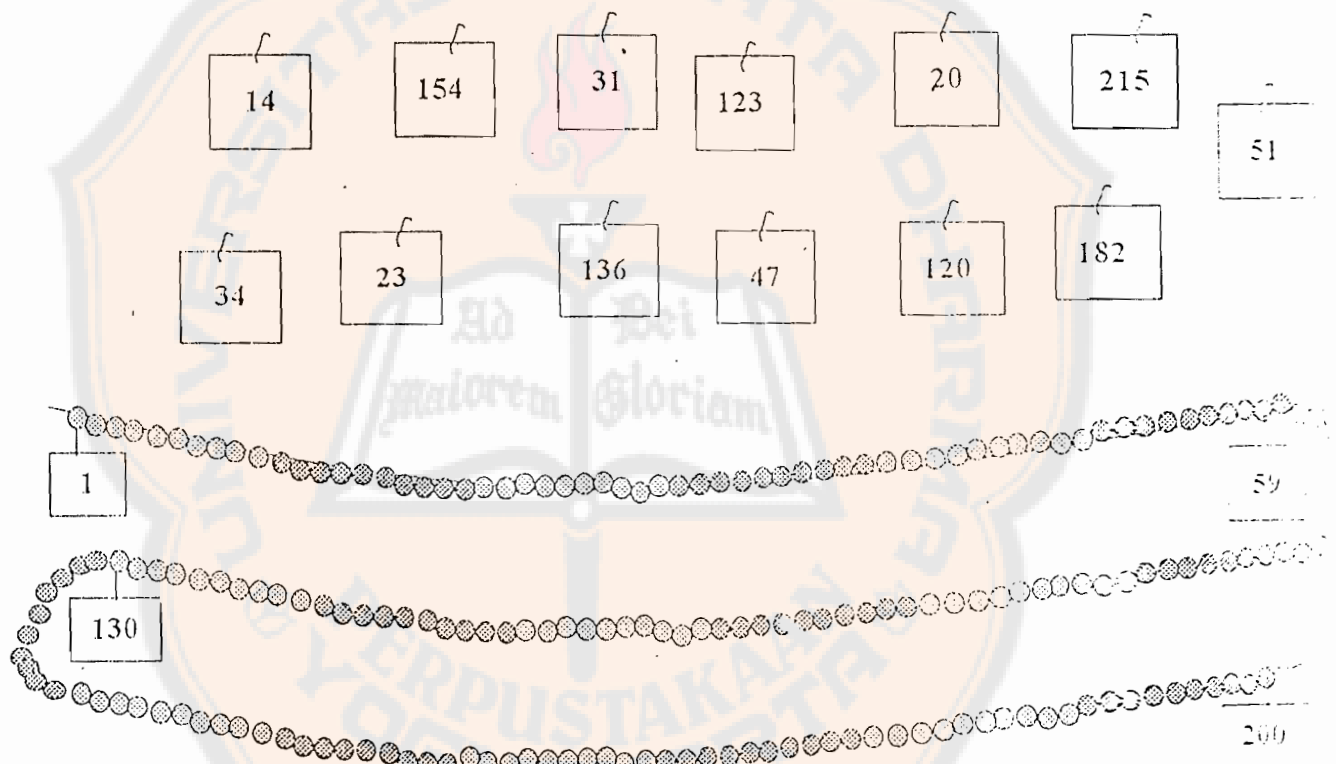
106

Condition	Control (%)	Low (%)	High (%)
1	75	75	75
2	80	80	80
3	85	85	90
4	90	80	85
5	95	70	75

5. Urutkan bilangan-bilangan pada nomor 2 di atas dari yang terbesar sampai yang terkecil!



6. Tempatkan kartu-kartu bilangan berikut ini pada rantai manik-manik sesuai dengan urutannya!



7. Bubuhkan tanda ✓ pada bilangan yang lebih besar dari setiap pasangan bilangan berikut!

a.

143

129

b.

228

252

c.

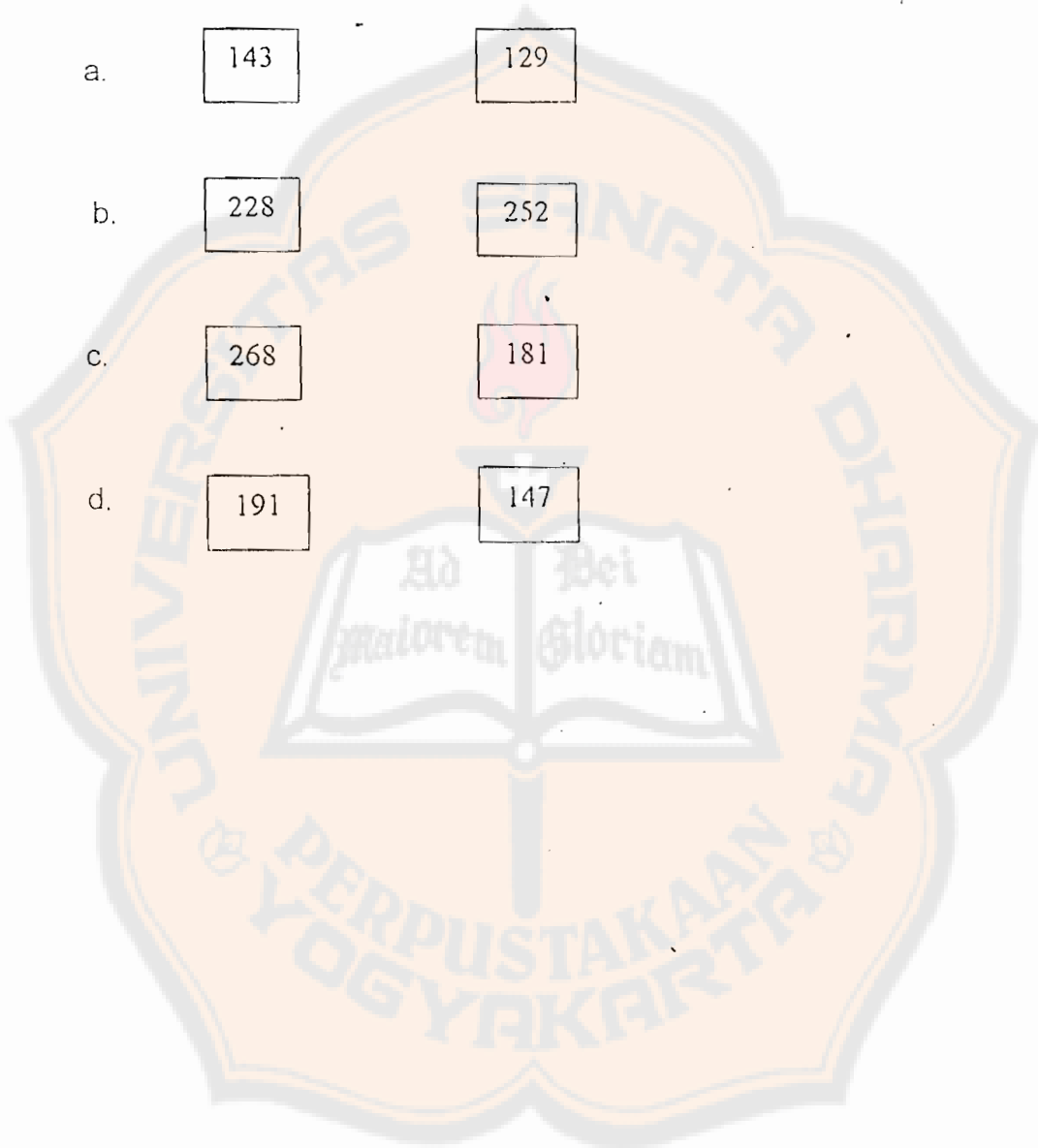
268

181

d.

191

147



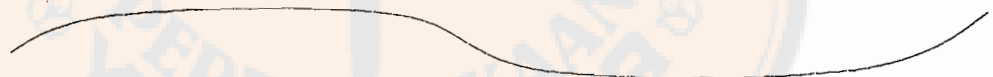


TUGAS 4

1. Apakah manik-manik yang kamu susun pada Tugas 2 ada yang serupa dengan gambar berikut? Yang mana?

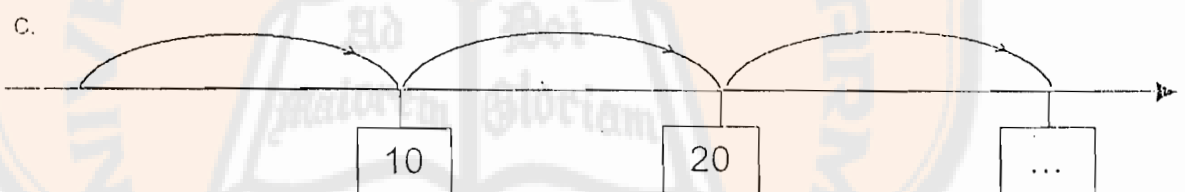
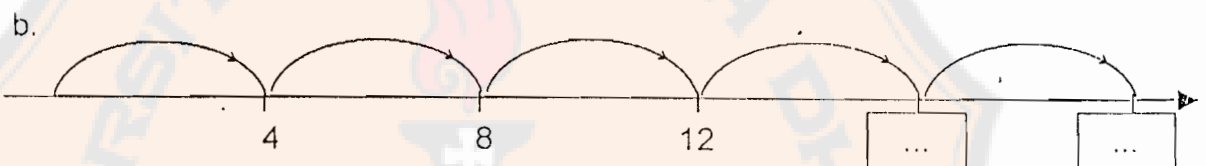
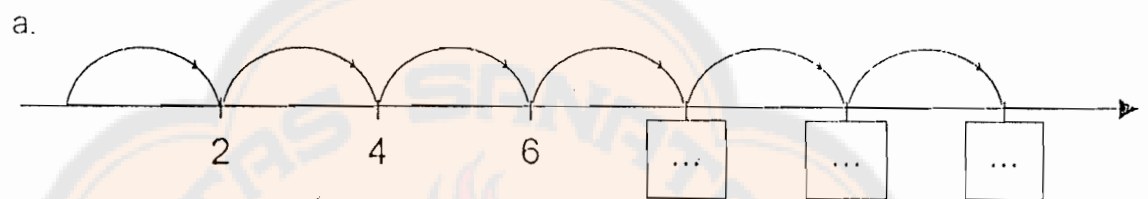
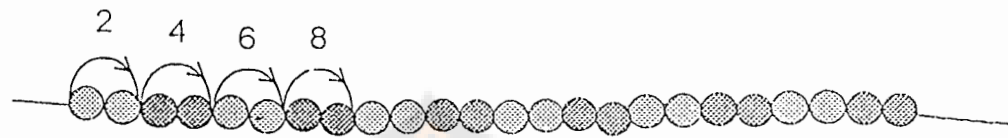


2. Apabila rantai manik-manik yang kamu susun berbeda, coba kamu gambarkan pada bagian berikut ini!

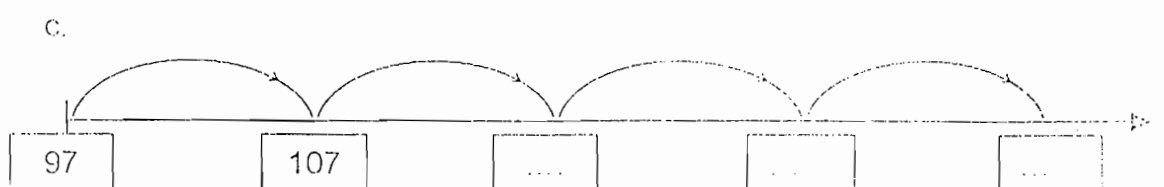
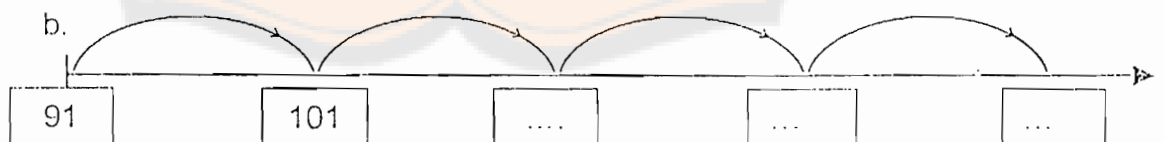
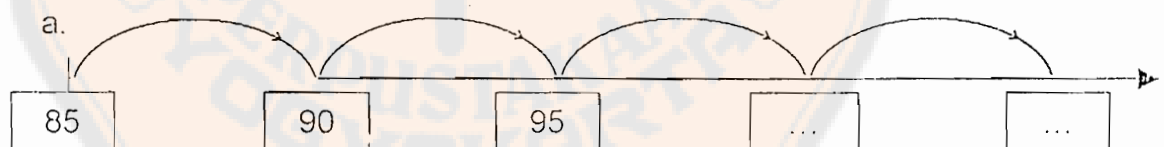


3. Pelajari pola rantai manik-manik yang ada pada nomor 1 dengan pola manik-manik yang kamu susun! Mana yang lebih mudah dihitung pada saat mengukur benda?

* * *



• • • • •



6. Perhatikan pola-pola bilangan berikut, kemudian tentukan bilangan-bilangan berikutnya!

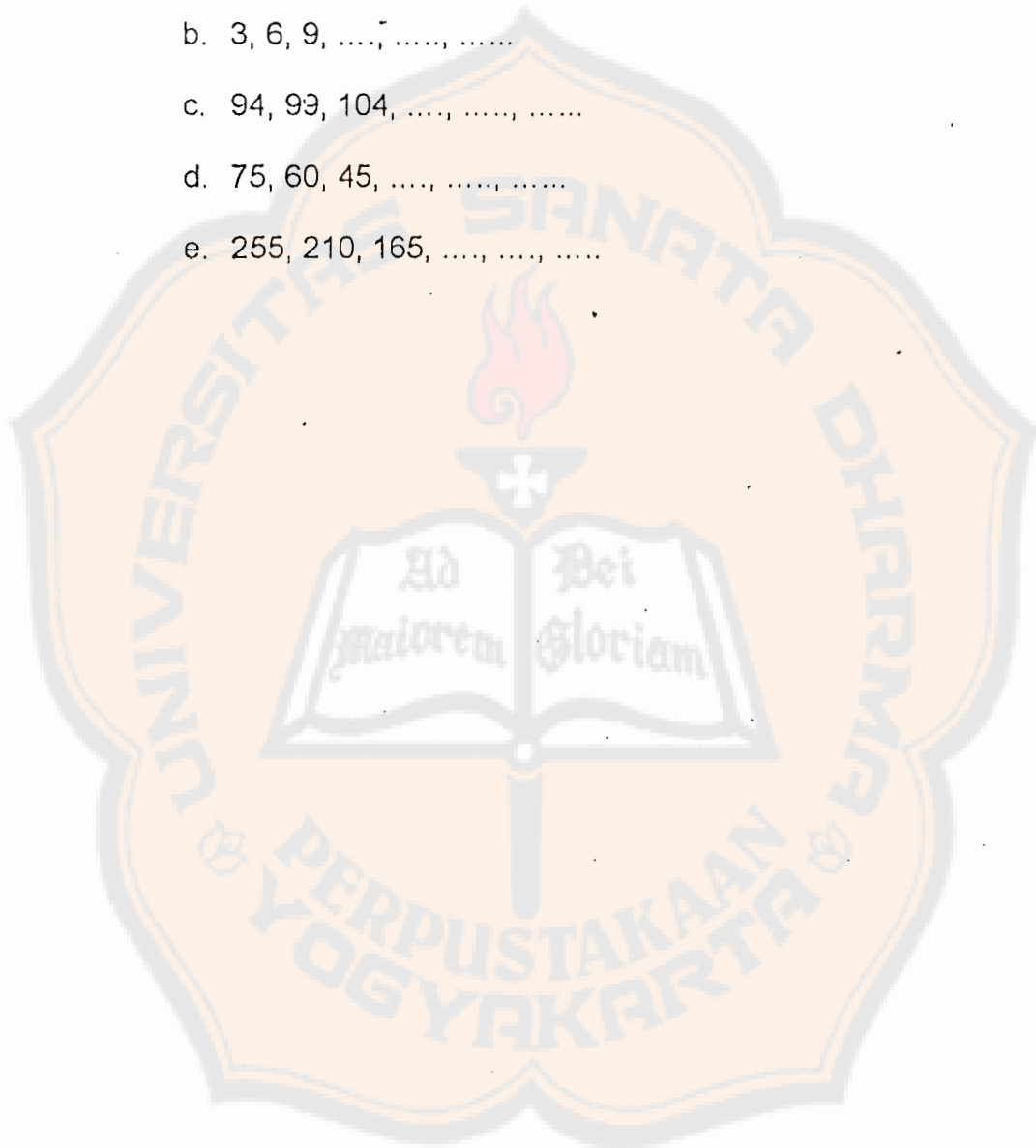
a. 0, 5, 10, ..., .., ..

b. 3, 6, 9, ..., .., ..

c. 94, 93, 104, ..., .., ..

d. 75, 60, 45, ..., .., ..

e. 255, 210, 165, ..., .., ..



NAMA :

NO :

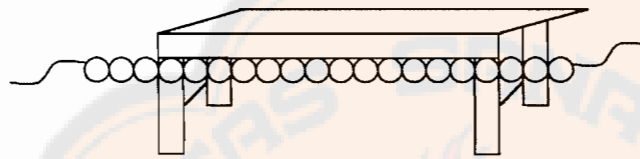
TGL :

I. Hitunglah :

1. Panjang lingkaran lenganmu manik-manik

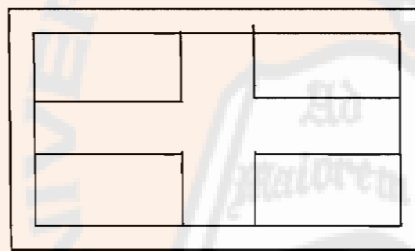
2. Panjang lingkaran lehermu manik-mani

3. Panjang meja manik-manik



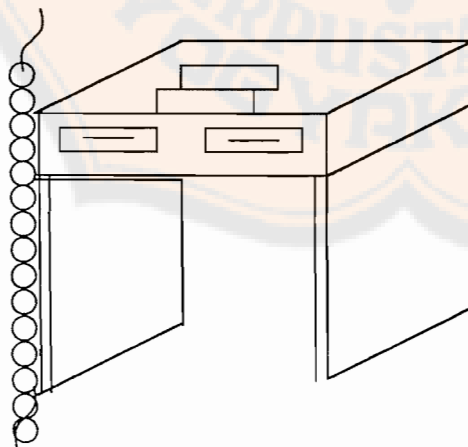
4.

tinggi jendela manik-manik



5.

tinggi meja belajar .. manik-manik



6. Mana yang lebih tinggi jendela atau meja belajar

7. Berapa jumlah manik-manik jika tinggi jendela dan meja belajar digabung

.....

8. Urutkan bilangan dari terkecil ke terbesar !

129, 107, 140, 106, 146, 108, 156, 165, 109, 120

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Urutkan bilangan terbesar ke terkecil

146, 108, 140, 120, 156, 106, 109, 129, 107, 165

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Berilah tanda $>$, $<$ atau $=$

a. $19 \dots\dots\dots 72$

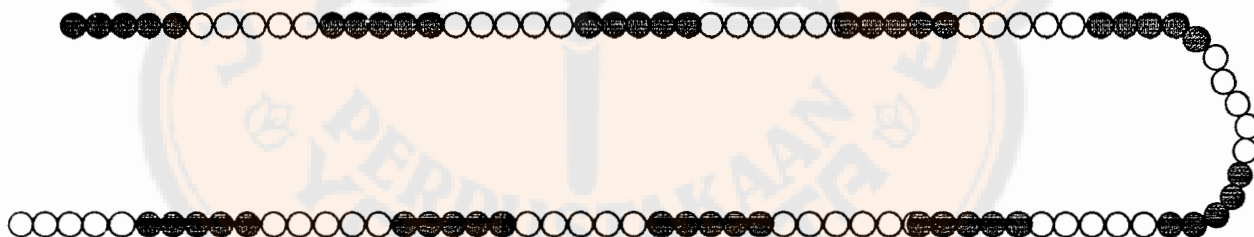
c. $42 + 10 \dots\dots\dots 50 + 2$

b. $109 \dots\dots\dots 97$

d. $76 - 6 \dots\dots\dots 30 + 40$

11. Tempatkan kartu bilangan pada rantai manik-manik

49	72	20	80	53
----	----	----	----	----



12.

70	75	79	83	90	100
----	----	----	----	----	-----

13. Sebutkan bilangan antara $135 - 141 =$

.....

15. Tuliskan bilangan

- a. sebelum 97 adalah
- b. sesudah 46 adalah



Lampiran 6 : Pedoman Wawancara Guru

PEDOMAN WAWANCARA GURU

Keterangan :

P : Pewawancara

G : Guru

Pertanyaan:

P : Bu, persiapan apa sajakah yang ibu lakukan sebelum proses pembelajaran pengukuran di kelas?

G :

P : Apakah ibu mempersiapkan alat peraga dalam mengajar? Jika ada, bisa ibu jelaskan ! Jika tidak ada, Mengapa ?

G :

P : Apakah ibu memperhitungkan jumlah alat peraga dengan banyaknya siswa ? Jika ya, bisa ibu jelaskan ? Jika tidak, Mengapa ?

G :

P : Selain alat peraga, apakah ada persiapan-persiapan lain yang ibu lakukan dalam pembelajaran pengukuran ? jika ada, bisa ibu jelaskan !

G :

P : Apakah ibu mengalami kesulitan dalam mempersiapkan alat-alat peraga ? Jika ya/tidak, Bagaimana ibu menetasinya ?

G :

P : Persiapan apa sajakah yang ibu lakukan untuk memenejemen kelas ?

G :

P : Apakah ibu juga mencari atau memilih soal-soal atau masalah-masalah realistik dari sumber-sumber lain yang akan diberikan kepada siswa ?

G :

P : Sebelum memulai pelajaran, apakah ibu membagi kelas dalam kelompok ? Bagaimana guru mengatur pembagian kelas tersebut ?

G :

P : Apakah ibu mengulang kembali materi yang lalu ? Jika ya, Bagaimana cara ibu mengulang kembali materi pengukuran ?

G :

P : Apakah ibu terpancang pada materi yang termasuk dalam kurikulum atautkah ibu berusaha untuk mengkaitkan dengan dunia riil ?

G :

P : Bu, pada hari pertama siswa meronce, tapi mengapa pada hari kedua siswa masih ibu ajak meronce kembali ?

G :

P : Bagaimana menurut ibu saat siswa mengukur benda-benda sekitar seperti jendela, meja, maka kelas menjadi ramai ?

G :

P : Bagaimana menurut ibu keterlibatan siswa dalam meronce ?

G :

P : Bagaimana menurut ibu pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik, guru lebih banyak bicara atau sedikit bicara ?

G :

P : Mengapa ibu selalu mengatakan “ siapa yang pengen pinter” ?

G :

P : Usaha apa sajakah yang Ibu lakukan untuk membuat siswa aktif dalam mengutarakan pendapat ?

G :

P : Usaha – usaha apa sajakah yang ibu lakukan dalam memunculkan ide – ide siswa ?

G :

P : Apakah ibu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba mempresentasikan ide-ide mereka ? jika ya, bisa ibu jelaskan !

G :

P : Bagaimana ibu menciptakan pembelajaran yang interaktif ?

G :

P : Bagaimana usaha ibu untuk memotivasi siswa untuk berani bertanya dan tidak takut ?

G :

P : Apa yang ibu lakukan untuk menjaga ketenangan siswa ?

G :

P : Bagaimana ibu membantu siswa menyelesaikan masalah dan memahami konsep pengukuran ?

G :

P : Selain pengukuran, adakah konsep-konsep lain yang ditanamkan dalam pembelajaran ini ?

G :

P : Bagaimana ibu membantu siswa yang tidak lancar membaca dan menulis ?

G :

P : Usaha apa yang ibu lakukan untuk menghadapi siswa yang pendiam ?

G :

P : Secara keseluruhan, bagaimana menurut ibu siswa dalam mengikuti pelajaran ?

G :

P : Secara keseluruhan, bagaimana menurut ibu keterlibatan siswa dalam mengikuti pelajaran ?

G :

P : Apakah menurut ibu siswa menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran matematika ? jika ya, faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi siswa menjadi lebih bersemangat !

G :

P : Bagaimana ibu menghadapi siswa yang tidak aktif ?

G :

P : Bagaimana ibu menghadapi kelompok yang tidak aktif ?

G :

P : Saat siswa bekerja dalam kelompok, apa keterlibatan ibu dalam kelompok ?

G :

P : Bagaimana ibu menciptakan SANI (santun, terbuka, dan komutatif dalam berkomunikasi dengan siswa ?

G :

P : Apakah ibu memberikan test akhir ? biasanya setelah setelah proses pembelajaran atautkah setelah materi selesai ?

G :

P : Untuk ulangan, ibu menggunakan ulangan yang ada dibagian terakhir buku guru atau ibu membuat sendiri ? Mengapa ?

G :

P : Untuk penilaian, apakah ibu juga melakukan *on-going assessment* yaitu melalui pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung, ketika siswa mengerjakan tugas ?

G :

P : Selain itu adakah penilaian lain yang ibu lakukan ?

G :

P : Apakah ibu selalu memberikan pekerjaan rumah? Jika ya, dapatkah ibu Jelaskan ?

G :

P : Apakah menurut ibu pembelajaran pengukuran di kelas, siswa sudah memperoleh pengetahuan baru ? Bisa ibu jelaskan seperti apa ?

G :

P : Apakah dalam pembelajaran matematika di dalam kelas dipengaruhi oleh ras, budaya, dan jenis kelamin ?

G :

P : Bagaimana pendapat ibu pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik ?

G :



Lampiran 7 : Pedoman Wawancara Siswa

Pedoman Wawancara siswa

Keterangan :

P : Pewawancara

S : Siswa

P : Apakah anda mengalami kesulitan dalam belajar matematika ?

S :

P : Jika anda mengalami kesulitan, apa yang anda lakukan ?

S :

P : Apakah anda suka pelajaran matematika ? Mengapa!

S :

P : Apakah anda takut mengikuti pelajaran matematika ? mengapa !

S :

P : Apakah anda senang belajar matematika denmgan menggunakan alat peraga ?

Mengapa !

S :

P : Apakah anda bisa mengikuti pelajaran matematika di dalam kelas ?

S :

P : Sebelum mengikuti pelajaran di kelas, Apakah anda mempersiapkan pelajaran di rumah ? jika ya, bagaimana anda mempersiapkannya ?

S :

P : Apakah anda hanya belajar kalau ada ulangan saja atau selalu belajar setiap hari ? Mengapa !

S :

P : Apakah anda senang kalau diberikan PR (pekerjaan rumah) oleh ibu guru ?

Mengapa !

S :

P : Jika ada teman yang belum jelas, apa yang anda lakukan ?

S :

Lampiran 8 : Lembar Observasi Guru

LEMBAR OBSERVASI GURU

Hari, Tanggal :
Nama Guru :
Nama Observer :
Sekolah :
Waktu :
Materi :

I. Petunjuk pengisian lembar Observasi Guru

Lembar Observasi Guru ini terdiri dari 3 sub-pengamatan

- a. Pendahuluan
- b. Inti Pembelajaran
- c. Kegiatan Penutup

II. Setiap sub pengamatan terdapat 4 kolom yaitu :

1. Kolom aspek-aspek yang diamati

Berisi tentang aspek yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran.

2. Kolom butir-butir sasaran

Kolom ini berisi informasi tentang sasaran dari aspek-aspek yang diamati.

3. Ya (√) atau Tidak (x). Pada kolom ini observer harus memberi tanda (√) jika aspek yang diamati terjadi dalam proses pembelajaran pengukuran dan tanda (x) jika aspek tersebut tidak terjadi dalam proses pembelajaran.

4. Keterangan

Jika ada hal-hal tambahan yang perlu dicatat dan hal-hal yang menjelaskan aspek-aspek yang diamati.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Catatan tambahan

Jika ada hal penting yang harus dicatat.

A. Pendahuluan

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (✓)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Persiapan yang dilakukan guru untuk proses pembelajaran	1.1. Guru mempersiapkan buku siswa		
		1.2. Guru mempersiapkan alat-alat yang digunakan dalam pembelajaran pengukuran		
2.	Pengelolaan kelas agar tercipta pembelajaran yang menyenangkan	2.1. Guru membagi kelas dalam kelompok-kelompok		
		2.2. Guru menata kursi dan meja dalam bentuk kelompok		
		2.3. Guru menggunakan masalah-masalah realistik dari sumber-sumber lain yang diberikan pada siswa		

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

B. Inti Pembelajaran

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (√)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Aktivitas guru di dalam kelas	1.1. Guru membuka pelajaran a. Guru memberikan salam b. Guru mengabsen		
		1.2. Guru mengulang materi yang lalu		
		1.3. Suara guru jelas		
		1.4. Guru bertanya pada siswa		
		1.5. Guru mengajukan pertanyaan kepada perorangan		
		1.6. Guru mengajukan pertanyaan kepada kelas		
		1.7. Guru berusaha mengaktifkan siswa		
		1.8. Guru mengkaitkan materi dengan dunia riil		
		1.9. Guru menciptakan pembelajaran yang interaktif		
		1.10. Guru menciptakan SANI (Santun, Terbuka dan komutatif)		
2.	Sikap guru	2.1. Guru santai		

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

		2.2. Guru tegang atau serius		
		2.3. Guru memberikan motivasi		
		2.4. Guru menyalahkan jika ada siswa yang salah		
		2.5. Guru membimbing dan menuntun siswa		
		2.6. Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan		
		2.7. Guru dapat berkomunikasi secara empatik sedemikian rupa sehingga siswa dapat mengetahui kesalahan mereka tanpa merasa disalahkan		
3.	Aktivitas guru saat siswa bekerja dalam kelompok	3.1. Guru berkeliling untuk melihat hasil dari masing-masing kelompok		
		3.2. Guru mengajari kelompok yang belum jelas		
		3.3. Guru hanya membimbing kelompok yang belum jelas		
		3.4. Guru menegur bila ada siswa yang tidak bekerja dalam kelompok dengan baik		
		3.5. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk mencoba mengutarakan ide-ide mereka		

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

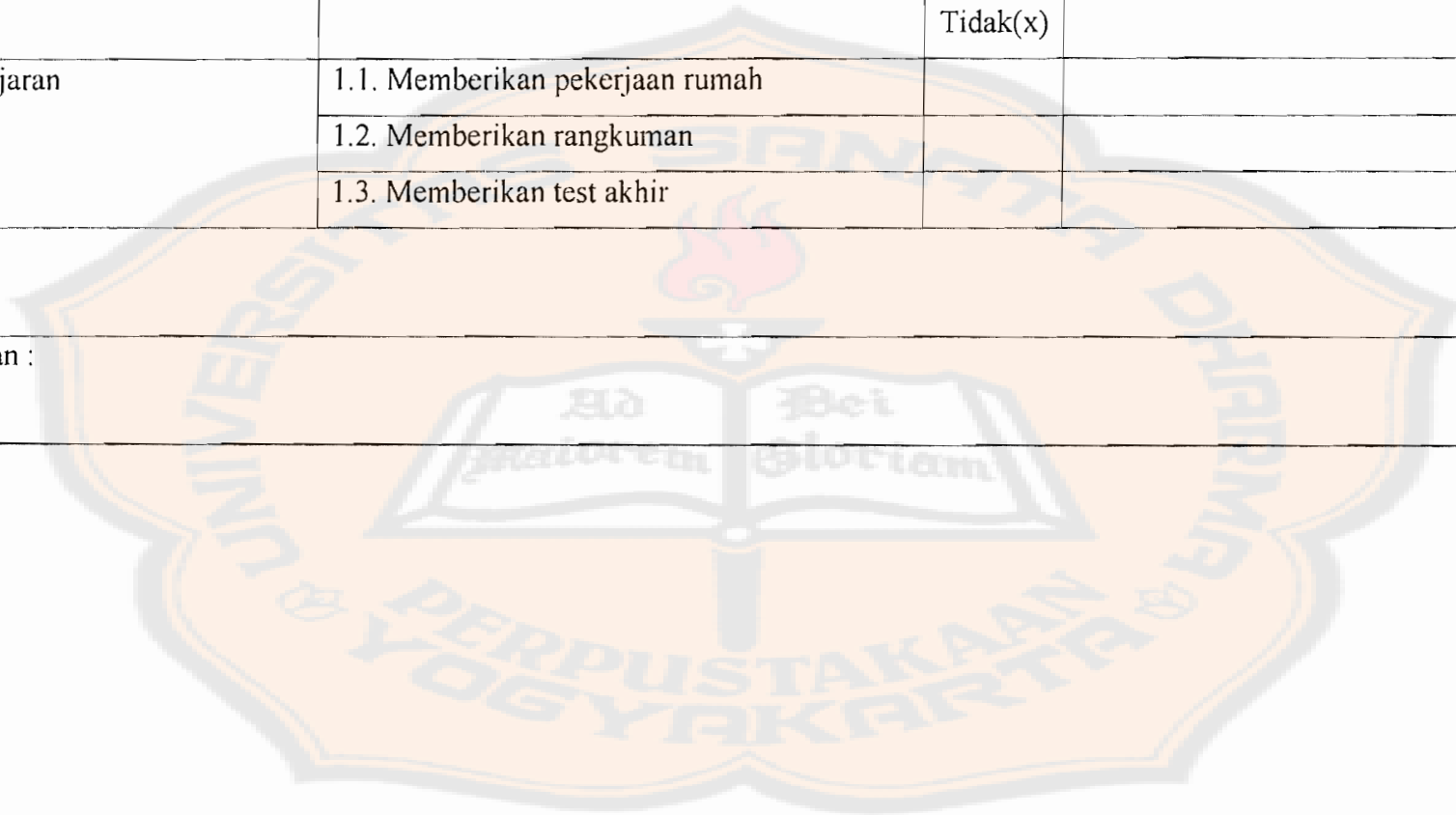
		3.6. Guru memberikan kesempatan untuk mencari/memilih sendiri strategi untuk memecahkan masalah		
		3.7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi bersama		
		3.8. Guru menghargai pendapat siswa		
		3.9. Guru mendorong siswa menemukan cara atau penyelesaiannya sendiri		
4.	Penggunaan alat peraga	4.1. Alat peraga tahan lama		
		4.2. Alat peraga memiliki warna yang menarik		
		4.3. Alat peraga sesuai dengan ukuran fisik siswa		
		4.4. Alat peraga sesuai dengan konsep		
		4.5. Alat peraga jumlahnya sesuai dengan banyaknya siswa		
		4.6. Alat peraga memenuhi banyaknya kelompok		
		4.7. Alat peraga dibawa sendiri oleh siswa		
		4.8. Alat peraga disiapkan dari sekolah		

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

C. Kegiatan Penutup

No	Aspek-Aspek Yang Diamati	Butir-Butir Sasaran	Ya (✓)/ Tidak(x)	Keterangan
1.	Akhir pelajaran	1.1. Memberikan pekerjaan rumah		
		1.2. Memberikan rangkuman		
		1.3. Memberikan test akhir		

Catatan tambahan :



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran 9 : Lembar Observasi Siswa

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Hari, Tanggal :

Kelas :

Nama Observer :

Sekolah :

Waktu :

Materi :

I. Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Siswa

a. Kolom aspek yang diamati

Berisi tentang aspek-aspek yang mungkin terjadi selama pembelajaran.

b. Ya (✓) dan tidak (x). Pada kolom ini observer harus memberi tanda (✓) jika aspek yang diamati terjadi dalam pembelajaran dan tanda (x) jika aspek tersebut tidak terjadi dalam proses pembelajaran.

c. Keterangan

Jika ada hal-hal tambahan yang perlu dicatat dan hal-hal yang menjelaskan aspek-aspek yang diamati.

d. Catatan tambahan

Jika ada hal penting yang harus dicatat.

No	Materi Pengamatan	Ya (✓)/	Keterangan
		Tidak(x)	
1.	Keadaan siswa selama proses pembelajaran		

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	a. siswa ribut b. siswa memperhatikan c. siswa berkonsentrasi		
2.	Siswa mengerjakan soal di papan tulis a. mampu menjawab soal b. menjawab soal dengan bantuan teman c. menjawab dengan bimbingan guru		
3.	Siswa menjawab pertanyaan a. mengangkat tangan terlebih dahulu b. langsung menjawab c. diam saja		
4.	Saat siswa bekerja dalam kelompok a. siswa berdiskusi bersama-sama b. membagi-bagi soal dalam kelompok c. hanya beberapa siswa saja yang mengerjakan		
5.	Saat guru memberikan penjelasan a. siswa mendengarkan b. siswa ribut sendiri c. siswa mencatat		
6.	Siswa berani bertanya jika tidak jelas		
7.	Siswa berani menjawab walaupun salah		

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

8.	Siswa tidak peduli dan tetap belajar meskipun waktu sudah habis		
9.	Siswa dalam kelompok a. siswa aktif dalam kelompok b. siswa diam saja c. siswa menunggu jawaban dari teman		
10.	Siswa berani memberikan respon kepada teman yang menjawab		
11.	Siswa memperoleh pengetahuan baru		
12.	Siswa dalam mengikuti pembelajaran a. siswa takut b. siswa senang c. siswa santai d. siswa tegang		

Catatan tambahan :



**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(JPMIPA)**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

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

Nomor: 089/JPMIPA/SD/VII/05

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SD Kanisius Demangan Baru
Yogyakarta

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin Penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi untuk mahasiswa kami,

Nama : Andri Anugrahana
Nomor Mhs. : 011414054
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP

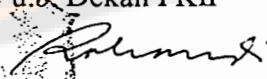
dengan judul skripsi:

***"PEMBELAJARAN PENGUKURAN DI KELAS 2 SD KANISIUS DEMANGAN BARU
SEMESTER I TAHUN AJARAN 2005/2006 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK".***

Pelaksanaan penelitian pada bulan Juli - September 2005
Demikian permohonan kami. Terima kasih.

Yogyakarta, 18 Juli 2005

Hormat kami,
u.b. Dekan FKIP


Drs. R. Rohandi, M.Ed.





SEKOLAH DASAR KANISIUS DEMANGAN BARU

DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN SLEMAN

JL. DEMANGAN BARU 22. TELP. 517737 YOGYAKARTA 55221

SURAT KETERANGAN

NO 166/K.D.B./X/05...

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Dasar Kanisius, Demangan Baru, Kabupaten Sleman, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Andri Anugrahana
Nim : 011414054
Prodi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : FKIP
Perguruan Tinggi : Universitas Sanata Dharma



Telah melaksanakan penelitian mulai tanggal 18 Juli 2005 sampai dengan 30 September 2005, guna menyusun skripsi dengan judul :

PEMBELAJARAN PENGUKURAN DI KELAS 2A SD KANISIUS DEMANGAN BARU SEMESTER I TAHUN AJARAN 2005/2006 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.



YP. JUMADI
NIP. 130690268