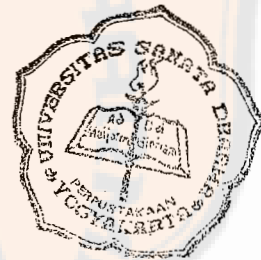


**PENGUNAAN METODE PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI LUAR
KELAS DENGAN PENDEKATAN REALISTIK DALAM KEGIATAN
BELAJAR MENGAJAR PADA POKOK BAHASAN LUAS DAN KELILING
LINGKARAN DI KELAS VI SD KARANGDUREN 2 SAWIT BOYOLALI
TAHUN AJARAN 2005/2006**

Skripsi

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



Oleh :

Christina Setyaning Hastuti

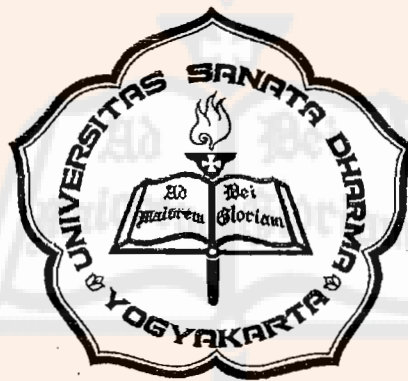
NIM: 011414003

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

**PENGUNAAN METODE PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI LUAR
KELAS DENGAN PENDEKATAN REALISTIK DALAM KEGIATAN
BELAJAR MENGAJAR PADA POKOK BAHASAN LUAS DAN KELILING
LINGKARAN DI KELAS VI SD KARANGDUREN 2 SAWIT BOYOLALI
TAHUN AJARAN 2005/2006**

Skripsi

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



Oleh :

Christina Setyaning Hastuti

NIM: 011414003

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

SKRIPSI

**PENGUNAAN METODE PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI LUAR
KELAS DENGAN PENDEKATAN REALISTIK DALAM KEGIATAN
BELAJAR MENGAJAR PADA POKOK BAHASAN LUAS DAN KELILING
LINGKARAN DI KELAS VI SD KARANGDUREN 2 SAWIT BOYOLALI
TAHUN AJARAN 2005/2006**

oleh :

CHRISTINA SETYANING HASTUTI

NIM: 011414003

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing


Dr. St. Suwarsono

Tanggal : *20 Juni 2006*

SKRIPSI

**PENGUNAAN METODE PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI LUAR
KELAS DENGAN PENDEKATAN REALISTIK DALAM KEGIATAN
BELAJAR MENGAJAR PADA POKOK BAHASAN LUAS DAN KELILING
LINGKARAN DI KELAS VI SD KARANGDUREN 2 SAWIT BOYOLALI
TAHUN AJARAN 2005/2006**

Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Christina Setyaning Hastuti

NIM: 011414003

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji

pada tanggal 29 Juni 2006

dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

	Nama Lengkap
Ketua	Drs. Domi Severinus, M.Si.
Sekretaris	M. Andy Rudhito, S.Pd., M.Si.
Anggota	Dr. St. Suwarsono
Anggota	Drs. Th. Sugiarto, M.T.
Anggota	Hongki Julie, S.Pd., M.Si.

Tanda tangan

.....
.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, 29 Juni 2006

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma



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

Kupersembahkan Karya Kecil Ini Untuk :

- *Hati Kudus Yesus & Hati Maria Yang Tak Bernoda*

Atas keajaiban-keajaiban tak terduga yang sungguh luar biasa dalam hidupku yang selalu datang. Terima kasih karena berkat Roh Kudus tak pernah aku merasakan hambatan-hambatan yang berarti selama skripsi.

- *Bapak (Alm) & Ibuku Tercinta*

Bapak,... hanya sebentar bersamamu tapi kerinduan dan kenangan ini akan selalu ada. Ibu,... Sahabat yang sangat berarti dalam hidupku, yang senantiasa menyebut namaku dalam setiap doa yang terucap. Setiap keberhasilanku ini tidak akan pernah lepas dari setiap nasehat, cinta, kesabaran, serta kepercayaan yang selalu ibu berikan.

- *Besar & Kecil "Mas Erwan & Mbak Elsa"*

Terima kasih untuk selalu membimbingku menjadi semakin dewasa dalam menjalani hidup ini. Terima kasih untuk setiap doa serta cinta yang diberikan.

- *Mamasku "Titus Budi Haryanto"*

Tiada rangkaian puisi yang mampu mengurai rasa ini, hanya ini yang bisa kuungkapkan

"Aku bahagia bersamamu dan tetaplah menjadi bagian hidupku"

Skripsi ini sebagai "**kado kecil**" untuk cerita cinta kita dan semoga menjadi awal untuk kita wujudkan cinta putih yang lama kita jaga dan impikan ini hingga saat indah itu tiba.

Terima kasih untuk setiap kisah indah yang telah ada dalam hidupku ini....

- *Bapak Kasno & Ibu Sri Amaliah di Lampung*

Terima kasih untuk doa restu serta cinta yang selalu diberikan. Semoga dengan terselesaikannya skripsi ini.... aku semakin ada dan nyata bersama keluarga ini.

MOTTO

*Sungguh berliku kehidupan ini hingga aku tak tahu jalan mana yang harus kulalui
Namun saat aku berserah pada-Nya, indah kurasakan setiap perjalanan ini*

*Aku tahu bahwa sesungguhnya tangan Tuhan tak kurang panjang untuk menolong
telinga Tuhan tak kurang tajam untuk mendengar*

Sebab

*Bersama-Nya akan kulakukan perbuatan-perbuatan gagah perkasa hingga apapun yang
kukehendaki selalu diberikan-Nya dan dijadikan-Nya berhasil apa yang kurancangkan*

Dan aku semakin yakin

*Bahwa saat aku menabur dengan mencururkan air mata satu hal yang pasti terjadi
aku akan menuai dengan bersorak-sorai*

Karena.....

Tuhan selalu menggenapi janji-Nya dan menjadikannya indah pada waktunya

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, 29 Juni 2006

Penulis



Christina Setyaning Hastuti



ABSTRAK

CHRISTINA SETYANING HASTUTI. 2006. *Penggunaan Metode Pembelajaran Matematika di Luar Kelas dengan Pendekatan Realistik dalam Kegiatan Belajar Mengajar pada Pokok Bahasan Luas dan Keliling Lingkaran di Kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali Tahun Ajaran 2005/2006*. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu (1) melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran, (2) menarik perhatian siswa sehingga berminat mengikuti kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran, (3) menghasilkan prestasi belajar siswa yang baik pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran.

Penelitian ini termasuk penelitian Pra Eksperimental, di mana dalam penelitian ini tidak digunakan kelompok kontrol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember 2005, dengan mengambil sampel sebanyak 23 siswa pada siswa kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali tahun ajaran 2005/2006. Uji coba instrumen tes prestasi dilaksanakan di kelas VI SD Karangduren 1 Sawit Boyolali.

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran. Instrumen yang digunakan adalah (1) desain pengajaran, (2) lembar pengamatan keterlibatan siswa, (3) kuisioner minat, (4) test (Pre-test dan Pos-test).

Data Pre-test dan Pos-test dianalisis dengan uji-t. Dari hasil uji-t didapat $t_{rel} = 10,52 > t_{crit} = 1,717$ dengan $\alpha = 0,05$ (1-tailed) maka perbedaan tersebut signifikan. Jadi dapat disimpulkan rata-rata nilai pos-test lebih besar daripada nilai pre-test.

Hasil penelitian menunjukkan (1) metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran, (2) metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu menarik perhatian siswa sehingga berminat mengikuti kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran, (3) metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu menghasilkan prestasi belajar siswa yang baik pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran.

ABSTRACT

CHRISTINA SETYANING HASTUTI. 2006. *The Use of Mathematics Learning Method outside the Classroom using Realistic Approach in Learning-Teaching Activity on the topic of Area and Circumference of Circle for Grade VI Karangduren Elementary School No.2 at Sawit, Boyolali, Academic year 2005/2006.* Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

This research aims at knowing whether mathematics learning method outside the classroom using realistic approach is able to (1) actively involve the students in learning-teaching activity on the topic of area and circumference of circle, (2) attract the students' attention so that they are interested in learning-teaching activity on the topic of area and circumference of circle, (3) produce the students' good mathematics learning achievement on the topic of area and circumference of circle.

The research was pre-experimental research, which did not use the control group. This research was implemented in November – December 2005, which used 23 students of grade VI Karangduren Elementary School No.2 at Sawit, Boyolali as the sample. The pretest instrument was tried out in grade VI of Karangduren Elementary School No.1, Sawit, Boyolali.

In this research, the researcher taught by using mathematics learning method outside the classroom using realistic approach on the topic of area and circumference of circle. The instruments used in the research were (1) teaching design, (2) observation sheet on students' activeness, (3) students' interest questionnaire, (4) tests (pre-test and post-test).

The pre-test and post-test data were analyzed using t-test. From the result of the analysis it was obtained that $t_{rel} = 10,52 > t_{crit} = 1,717$ with $\alpha = 0,05$ (one tailed). Thus it can be said that the difference was significant. In conclusion, it can be said that the average post-test score was higher than the average pre-test score.

The result of the research indicated that the use of mathematics learning method outside the classroom using realistic approach was able to (1) involve the students to be active in learning-teaching activity on the topic of area and circumference of circle, (2) attract the students' attention so that they were interested in learning-teaching activity on the topic of area and circumference of circle, (3) produce students' good learning achievement on the topic of area and circumference of circle.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih yang melimpah kepada Allah Bapa Yang Maha Baik, karena Berkat yang selalu dicurahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat pencapaian Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bimbingan, bantuan, serta doa dari semua pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini dengan penuh rasa syukur dan hati yang tulus penulis mengucapkan terima kasih yang tek terhingga atas perhatian, cinta serta doa kepada:

1. Bapak Dr. St. Suwarsono, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan nasehat selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak M. Andy Rudhito, S.Pd., M.Si., selaku Kaprodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan nasehat dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Sri Karnasi A.Ma.Pd., selaku Kepala Sekolah SD Karangduren 2 Sawit Boyolali yang telah memberi ijin kepada penulis untuk melaksanakan
4. Ibu Narni, S.Pd., selaku guru bidang studi matematika kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali yang selalu sabar membimbing penulis selama penelitian.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Seluruh guru dan siswa-siswi kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali yang telah memberi bantuan selama penulis melaksanakan penelitian.
6. Seluruh guru dan siswa-siswi kelas VI SD Karangduren 1 Sawit Boyolali yang berkenan membantu selama uji coba.
7. Keluarga di Kartasura: Ibu Sri Wahyuni, Mbak Elsa, Mas Erwan, Mas Budi. Sungguh indah, aku bisa selalu bersama keluarga kecilku ini.
8. Keluarga besar di Lampung: Bapak, Mamak, Mbak Lina, Mas Barkah, Dik Iyon, Dik Dedi, Dik Endar yang selalu memberikan cinta dan restu untuk keberhasilan ini. Semoga dengan terselesaikannya skripsi ini aku semakin nyata menjadi bagian keluarga ini yang telah lama kuimpikan.
9. Keluarga di Wonogiri: Bapak Saino, Ibu Kusmini, Mas Antok, yang selalu mendoakan untuk keberhasilanku.
10. Rumondang Florentina Turnip, sahabat terbaikku. Terima kasih untuk setiap waktu yang selalu ada saat aku sedih maupun senang.
11. Dwi Puji Damaiyanti, yang setia menjadi sahabat saat pertama kuinjakkan kaki di Yogya hingga saat ini. Terima kasih untuk persahabatannya.
12. Lusiat Ratna Marbangun, yang selalu memberi semangat saat aku putus asa.
13. Prodos-Rosma, Suti-Tiwi, Anjar, Dik Dedi, yang selalu menemaniku saat kesepian di kost tanpa Ungkuk. Terima kasih untuk kebersamaannya.
14. Agatha Winasti Artanti, adik kecilku yang selalu memberi semangat yang luar biasa dalam perjalanan studi ini. Terima kasih untuk semuanya.
15. Para dosen, karyawan Jurusan Pendidikan Matematika yang telah banyak membantu penulis selama studi.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

16. Teman-teman kost Poncowati, terima kasih untuk kebersamaannya.
17. Bapak & Ibu Mujiono, terima kasih untuk tempat tinggalnya saat aku mulai studi sampai telah menjadi sarjana.
18. Sahabat-sahabatku: Suster Tunik, Mbak Ningrum, Marcus&Dewi, Dewiyanti H, dan teman-teman PMAT 2001 yang telah banyak membantuku selama studi ini.
19. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberi dukungan serta doa-doanya selama perjalanan studi dan penyelesaian skripsi ini.

Penulis memahami bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangannya. Untuk itu penulis berterima kasih atas saran dan kritikan demi menyempurnakan skripsi ini. Akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Penulis

Christina Setyaning Hastuti



DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Perumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
 BAB II LANDASAN TEORI	 9
A. Tinjauan Mengenai Pembelajaran	9
1. Pengertian Pembelajaran	9
2. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	10
B. Tingkat Perkembangan Kognitif Siswa Sekolah Dasar	12
C. Tinjauan Mengenai Metode Pembelajaran Matematika di Luar Kelas	14

1. Pengertian Pembelajaran Matematika di Luar Kelas	14
2. Pemanfaatan Lingkungan di Luar Kelas Sebagai Sumber Belajar	14
3. Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Matematika di Luar Kelas	16
D. Tinjauan Tentang Pembelajaran Matematika Realistik	17
1. Pengertian Pembelajaran Matematika Realistik	17
2. Ciri-ciri Pendidikan Matematika Realistik	19
E. Tinjauan Mengenai Keterlibatan Siswa	22
F. Tinjauan Mengenai Minat Belajar Siswa	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian	25
B. Populasi dan Sampel Penelitian	25
C. Treatment	25
D. Bentuk Data dan Metode Pengumpulan Data	27
E. Instrumen Pembelajaran dan Instrumen-instrumen Pengumpulan Data	27
F. Uji coba Instrumen Tes Prestasi	32
G. Analisis Data	37
1. Analisis Data Keterlibatan Siswa	37
2. Analisis Data Minat Siswa	43
3. Analisis Data Prestasi Siswa	44
H. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	46
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	48
A. Sebelum Penelitian	48
B. Selama Pelaksanaan Penelitian	56
1. Sebelum Pembelajaran	56
2. Selama Pembelajaran	57
3. Setelah Pembelajaran	70

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4. Kesimpulan Seluruh Proses Pembelajaran	70
C. Sesudah Penelitian	75
 BAB V DESKRIPSI DATA DAN PEMBAHASAN	76
A. Deskripsi Data	76
B. Analisis Data	81
C. Pembahasan	88
 BAB VI PENUTUP	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran	95
 DAFTAR PUSTAKA	98

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel III.1 Lembar Observasi Keterlibatan Siswa	41
Tabel III.2 Klasifikasi Keterlibatan Siswa	43
Tabel III.3 Kriteria Minat Siswa	44
Tabel IV.1 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal	51
Tabel IV.2 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal	53
Tabel IV.3 Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Butir Soal	54
Tabel IV.4 Klasifikasi Soal Berdasarkan r_{xy} dan r_{11}	55
Tabel IV.5 Klasifikasi Soal Berdasarkan I_p dan I_k	56
Tabel V.1 Skor Tertinggi dan Skor Terendah Keterlibatan Siswa Setiap Pertemuan	76
Tabel V.2 Jumlah Skor Hasil Pengamatan Keterlibatan Siswa Setiap Pertemuan	77
Tabel V.3 Skor Hasil Kuisisioner Minat Siswa	78
Tabel V.4 Hasil Prestasi Siswa	80
Tabel V.5 Kriteria Keterlibatan Siswa	81
Tabel V.6 Kualifikasi Keterlibatan Siswa Setiap Pertemuan	82
Tabel V.7 Kriteria Keterlibatan Seluruh Siswa Setiap Pertemuan	84
Tabel V.8 Kriteria Minat Siswa	85
Tabel V.9 Kualifikasi Minat Setiap Siswa	86
Tabel V.10 Kriteria Minat Seluruh Siswa	87

DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran I : Surat-surat yang Dipergunakan dalam Uji Coba	100
Lampiran II : Surat-surat yang Dipergunakan dalam Penelitian	102
Lampiran III : Program Satuan Pelajaran dan Rencana Pengajaran	104
Lampiran IV : Pembagian Kelompok	122
Lampiran V : Lembar Kerja Siswa	123
Lampiran VI : Instrumen Yang Dipergunakan dalam Penelitian (Soal Pre-test, Pos-Test, Kuisisioner Minat, Lembar Pengamatan Keterlibatan Siswa).....	142
Lampiran VII : Kunci Jawaban	154
Lampiran VIII: Hasil Analisis Uji Coba	160
Lampiran IX : Hasil Analisis Tes Prestasi	180

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini masih banyak sekali siswa yang beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sukar, didukung pula dengan proses pembelajaran matematika di sekolah masih menggunakan pendekatan tradisional, yaitu seorang guru secara aktif mengajarkan matematika, kemudian memberikan contoh dan latihan, di sisi lain siswa hanya berfungsi seperti mesin, siswa mendengar, mencatat, dan mengerjakan latihan yang diberikan guru. Tidak mengherankan kalau kita sering melihat bagaimana siswa di dalam kelas sibuk menulis semua apa yang telah disampaikan oleh guru. Padahal dunia pendidikan semakin menuntut peranannya untuk dapat menghasilkan manusia yang berkualitas. Jenjang pendidikan di Sekolah Dasar merupakan tempat yang strategis untuk menyiapkan sumber daya manusia yang handal. Di bangku Sekolah Dasar inilah dibentuk dasar utama dan pertama untuk menanamkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai moral guna membentuk pribadi dan jati diri anak sejak dini. Oleh karena itu, kualitas pendidikan di Sekolah Dasar perlu ditingkatkan sebab kualitas pendidikan di sekolah dasar yang jelek pasti mempengaruhi kualitas pendidikan di atasnya (Marpaung, 1995 : 1).

Pada dekade belakangan ini, sudah banyak usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah. Usaha yang

dilakukan lebih banyak ditujukan pada usaha mengubah paradigma mengajar menjadi paradigma belajar. Banyak penelitian yang telah dilakukan melaporkan bahwa kegagalan siswa dalam menguasai matematika di sekolah disebabkan kurang baiknya proses pembelajaran yang dilakukan guru. Guru hanya mengandalkan pada buku pelajaran yang siap disuapkan kepada siswa dan materi-materi yang bersifat abstrak mengakibatkan siswa sulit untuk memahaminya, akhirnya mereka hanya menghafalkan konsep-konsep, sifat-sifat, dan rumus-rumus, tanpa memahami dan tidak mengerti maknanya. Pengajaran yang seperti ini mengakibatkan siswa memahami matematika tanpa penalaran.

Selama ini dalam pembelajaran matematika, dunia nyata hanya dijadikan tempat mengaplikasikan konsep. Apabila siswa mengalami kesulitan matematika di dalam kelas maka siswa akan mengalami kesulitan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hubungan inilah maka guru matematika wajib berusaha menjadikan pelajaran matematika yang lebih bermakna bagi siswa.

Untuk membuat siswa menjadi aktif, seorang guru harus mampu membuat pelajaran yang menantang dan berkesan bagi siswa atau membuat siswa tertarik dan berminat untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar sehingga keefektifan pembelajaran dapat dioptimalkan. Sebagai alternatif untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan menggunakan perpaduan metode pembelajaran matematika di luar kelas (*Outdoor Mathematics = OM*) dengan pendekatan realistik.

Metode pembelajaran matematika di luar kelas (*Outdoor Mathematics*) ini dimaksudkan untuk mengubah sikap negatif siswa (tidak suka) menjadi sikap positif (suka) terhadap matematika, sehingga siswa menganggap matematika menarik dan dapat membuat siswa menjadi berminat dalam belajar, berguna untuk memecahkan masalah sehari-hari, siswa juga dapat mengembangkan sikap kritis dan kreatif. Mengingat pembelajaran matematika yang umum dilaksanakan selama ini membuat siswa bosan, belajar di luar kelas dapat menciptakan kondisi yang menyenangkan siswa, di mana siswa bisa belajar sambil refreking di luar kelas.

Salah satu pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah pembelajaran Matematika Realistik (*MR*). Realistic Mathematics Education (*RME*) sebagai sebuah pendekatan baru untuk diterapkan di Indonesia. Berdasarkan ciri dan prinsip yang ada dalam RME, teori belajar ini sesuai dengan paradigma belajar. Di Indonesia pengajaran dengan pendekatan ini lebih dikenal dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Pada dasarnya RME ini merupakan sebuah pendekatan yang berupaya untuk mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Caranya adalah dengan memberikan kesempatan yang sangat luas kepada siswa untuk melakukan proses "*doing mathematics*", yaitu dengan mengembangkan kreatifitasnya dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini akan sangat bermanfaat sekali, mengingat kelemahan lain yaitu rendahnya

kemampuan siswa dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika.

Endang Setyo Winarni berpendapat, pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat dilaksanakan di dalam kelas maupun di luar kelas. Dalam melaksanakan pembelajaran matematika hendaknya guru mengkaitkan teori pembelajaran dengan perkembangan anak. Mengingat siswa SD masih berada pada taraf operasi konkret, guru hendaknya dapat memanipulasi benda-benda konkret dalam pembelajaran matematika. Benda-benda konkret dapat diperoleh dengan memanfaatkan benda di sekeliling siswa, benda bekas maupun benda-benda yang dibuat dari barang bekas. Pemanfaatan benda-benda konkret yang berada di sekeliling siswa dapat membantu dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar (*Endang Setyo Winarni, Universitas Negeri Malang*).

Selain itu, Sutarto Hadi (2003 : 2) juga menyebutkan bahwa dalam PMRI masalah-masalah kontekstual dijadikan titik awal pembelajaran matematika. Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, sesuatu yang dapat dibayangkan siswa sehingga anak akan lebih mudah memahami dan tercipta suasana yang menyenangkan dalam belajar matematika. Jika keadaan seperti di atas benar terjadi dalam proses belajar matematika maka lambat laun anggapan negatif siswa tentang matematika saat ini akan hilang dan yang kita temukan adalah semangat belajar matematika yang tinggi, suasana belajar yang begitu menyenangkan, nilai matematika yang bisa dibanggakan dengan kata lain siswa memberikan sikap positif terhadap matematika. Hal ini didukung oleh pendapat De Lange (Hongki Julie, 2003 : 3)

yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika hendaknya siswa diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (*reinvention*) ide dan konsep matematika, suasana berpikir harus diciptakan dan tidak didominasi oleh guru lagi sehingga siswa dilatih mandiri dalam belajar. Berdasarkan pada keadaan di atas maka penulis kiranya dapat menciptakan atau mengembangkan situasi belajar yang menantang dan berkesan bagi siswa atau membuat siswa tertarik dan berminat untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu, penulis mengambil judul skripsi “Penggunaan Metode Pembelajaran Matematika di Luar Kelas dengan Pendekatan Realistik dalam Kegiatan Belajar Mengajar pada Pokok Bahasan Luas Dan Keliling Lingkaran Kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali Tahun Ajaran 2005/2006”. Dari rumusan judul di atas penulis ingin mengetahui bagaimana metode pembelajaran matematika di luar kelas yang dipadukan dengan pendekatan realistik.

B. Identifikasi Masalah

1. Siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit ditambah lagi obyek matematika sendiri yang abstrak tentu saja siswa mengalami banyak kesulitan dalam proses pembelajarannya. Sikap siswa yang demikian tentu saja akan berpengaruh pada proses belajar siswa.
2. Siswa mempunyai perasaan takut dan menganggap matematika tidak bermakna. Ini menyebabkan siswa belajar dengan terpaksa dengan kata lain tidak ada motivasi sehingga siswa tidak berminat dalam belajar

matematika. Hal ini akan berdampak buruk bagi sikap siswa terhadap matematika dan prestasi siswa dibidang matematika.

3. Dalam membelajarkan materi luas dan keliling lingkaran banyak guru sekolah dasar yang masih menggunakan metode ceramah, sehingga siswa kurang mampu menerima umpan balik bahan pelajaran matematika yang disajikan.
4. Penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik masih jarang digunakan oleh guru sekolah dasar dalam membelajarkan materi luas dan keliling, sebab metode pembelajaran ini menuntut pemikiran, persiapan, dan pengelolaan kelas yang relatif sulit.
5. Metode chalk and talk membuat siswa tidak aktif karena dipandang sebagai obyek saja. Tentu hal ini akan menghambat kreativitas siswa dalam belajar karena kesempatan untuk berpikir sendiri, berpendapat, menemukan konsep sendiri terbatas sekali (Marpaung, 2003 : 2). Jika demikian maka yang terjadi adalah siswa hanya menunggu perintah dan penjelasan dari guru dengan kata lain siswa tidak terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran yang dilakukan.

C. Perumusan Masalah

Dalam penulisan ini penulis mengajukan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran?

2. Apakah metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu menarik perhatian siswa sehingga berminat mengikuti kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran?
3. Apakah metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu menghasilkan prestasi belajar siswa yang baik pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran?

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah-masalah yang akan diteliti oleh penulis maka tujuan penelitian ini adalah mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam perumusan masalah diatas. Yaitu ingin mengetahui :

1. Apakah metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran.
2. Apakah metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu menarik perhatian siswa sehingga berminat mengikuti kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran.
3. Apakah metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu menghasilkan prestasi belajar siswa yang baik pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru dan calon guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan yang berguna untuk meningkatkan pengelolaan proses belajar mengajar. Dengan demikian guru dan calon guru dapat memilih atau menentukan metode yang baik dan cocok untuk pembelajaran pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran di kelas VI SD dengan memperhatikan karakteristik, perkembangan jiwa dan perkembangan fisik siswanya.

2. Bagi Universitas Sanata Dharma

Hasil penelitian ini dapat menambah kepustakaan Universitas Sanata Dharma khususnya mengenai penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik di Sekolah Dasar.

3. Bagi penentu kebijaksanaan pendidikan

Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi para penentu kebijaksanaan pendidikan dalam hal peningkatan kualitas guru sekolah dasar khususnya guru mata pelajaran matematika, disamping itu agar penentu kebijaksanaan pendidikan dalam mengembangkan kurikulum matematika yang berlaku menyesuaikan dengan karakteristik, kebutuhan dan perkembangan siswa.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Mengenai Pembelajaran

1. Pengertian Pembelajaran

Istilah pembelajaran dipakai untuk menunjuk pada konteks yang menekankan pada pola interaksi guru dengan siswa. Menurut Moh. Uzer Usman (1990 : 1), pembelajaran adalah suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan. Sedangkan menurut Muhibbin Syah (1995 : 239), pembelajaran adalah kegiatan integral (utuh terpadu) antara siswa sebagai pelajar yang sedang belajar dan guru sebagai pengajar yang sedang mengajar.

Jadi, pembelajaran merupakan interaksi antara guru dengan siswa dan keberhasilannya ditentukan oleh proses itu sendiri. Kendati mengajar dan belajar merupakan dua proses yang berbeda, tetapi keduanya terikat pada tujuan akhir yang sama yaitu bagaimana supaya terjadi perubahan yang optimal pada diri siswa. Dengan demikian, guru sebagai pengajar yang membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran sudah seharusnya berusaha semaksimal mungkin menciptakan situasi belajar yang baik bagi siswa.

Menurut Winarno Surakhmat (1982 : 29), pembelajaran sebagai suatu proses mengandung tujuh komponen penting yaitu guru, siswa, tujuan pembelajaran, bahan atau materi pembelajaran, metode, sarana atau media, dan

alat evaluasi pembelajaran. Dalam pembelajaran komponen-komponen tersebut tidak dapat berdiri sendiri secara terpisah, tetapi saling mendukung dan berkaitan. Jika salah satu komponen itu tidak ada, pembelajaran akan timpang bahkan kualitas pembelajaran tidak terjamin. Oleh sebab itu kualitas dan kehadiran setiap komponen dalam suatu pembelajaran mutlak diperlukan apabila ingin mencapai pembelajaran yang berkualitas.

2. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Atas dasar GBPP matematika SD (Depdikbud, 1994 : 48), tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah untuk :

- a. Menumbuhkan dan mengembangkan ketrampilan berhitung (menggunakan bilangan) sebagai alat interaksi dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Menumbuhkan kemampuan siswa yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika.
- c. Mengembangkan pengetahuan dasar matematika sebagai bekal belajar lebih lanjut di SMP.
- d. Membentuk sikap logis, kritis, cermat, kreatif dan disiplin para siswa.

Menurut Soedjadi (1999 : 102), untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika dipakai suatu strategi yaitu mengaktifkan siswa untuk belajar. Pada dasarnya strategi tersebut bertumpu pada dua hal yaitu :

- a. Optimalisasi interaksi antar unsur-unsur (guru, siswa, media) yang tedapat dalam proses belajar itu.

- b. Optimalisasi keikutsertaan seluruh sense siswa (panca indera, nalar, karsa dan rasa) selama proses pembelajaran berlangsung.

Menurut pernyataan di atas dapat dijelaskan bahwa optimalisasi yang dikehendaki dapat dicapai dengan penerapan dan pemaduan berbagai metode yang tepat. Kreativitas guru sangat diperlukan untuk memilih metode yang cocok dengan bahan kajian, kondisi yang dihadapinya terutama keaktifan siswa dan penggunaan media pembelajaran yang tepat.

Untuk itu agar pelaksanaan pembelajaran matematika dapat mencapai hasil yang optimal, maka guru perlu menyusun rencana pembelajaran. Hal penting yang harus diperhatikan dalam menyusun rencana pembelajaran adalah tahap pembelajaran.

Menurut Elly Estiningsih (1994) dalam Hendry Kurniawan (2005 : 15), ada tiga tahap dalam proses pembelajaran matematika yaitu : (a) Tahap penanaman konsep, (b) Tahap pemahaman konsep, (c) Tahap pembinaan ketrampilan. Dengan demikian seorang guru harus mengetahui secara pasti materi yang akan diajarkan, materi prasyarat yang dibutuhkan dan telah dimiliki oleh siswa, metode yang sesuai dengan pokok bahasan, media dan waktu yang diperlukan.

Pada tahap penanaman konsep, titik berat pembelajarannya adalah mengenalkan konsep baru. Dalam matematika SD, umumnya konsep baru ini adalah konsep dasar yang merupakan pengertian pangkal atau bukan pengertian pangkal yang dijelaskan dengan definisi. Untuk memberikan pengalaman konkret mengenai konsep tersebut pada siswa, dapat diberikan latihan-latihan

yang mengoptimalkan fungsi panca indera seperti : melihat, meraba, mendengar, dan mengkomunikasikan. Lebih lanjut Elly Estiningsih mengemukakan tujuan pada tahap pemahaman konsep yaitu memantapkan dan memperluas pengetahuan siswa, sehingga diharapkan siswa dapat menguasai ciri-ciri, sifat-sifat, dan terapan dari materi yang ada pada tahap penanaman konsep. Pada tahap inilah siswa dapat menerapkan rumus untuk dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Sedangkan pada tahap pembinaan ketrampilan bertujuan melatih siswa agar trampil dalam menggunakan konsep-konsep itu dengan cepat, tepat, dan benar untuk memecahkan masalah. Kegiatan yang dapat dilakukan dalam tahap ini antara lain: mencongak, berlomba mengerjakan soal, permainan, soal cerita, dan lembar tugas.

B. Tingkat Perkembangan Kognitif Siswa Sekolah Dasar

Siswa sekolah dasar (SD) pada umumnya berusia sekitar 7 sampai 12 tahun. Sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget (Herman Hudoyo, 1980), siswa sekolah dasar berada pada tahap berpikir operasi konkret. Dikatakan operasi konkret sebab berpikir logisnya didasarkan atas manipulasi fisik dari obyek-obyek konkret. Yang dipikirkan anak masih terbatas pada hal-hal yang berhubungan dengan sesuatu yang konkret, suatu realitas secara fisik, benda-benda atau kejadian-kejadian yang tidak ada hubungannya secara jelas dan konkret dengan realitas, masih sulit dipikirkan anak.

Anak pada tingkat perkembangan ini senang sekali memanipulasi benda-benda konkret untuk membuat model, membuat alat mekanis, dan lain-lainnya.

Dengan demikian pada tahap ini merupakan saat yang tepat untuk menyediakan beranekaragam benda yang dapat dimanipulasi untuk memperkaya pengalaman anak, sehingga kreativitasnya tumbuh dengan subur. Dengan banyak pengalaman yang mereka miliki maka semakin cepat pula anak mengalami proses kematangan dalam proses berpikirnya.

Lebih lanjut Piaget menjelaskan karena siswa SD masih berada pada tahap operasi konkret maka dalam mengajar di SD terutama untuk konsep-konsep awal (dasar), siswa perlu mendapatkan pengalaman-pengalaman konkret. Untuk itu pada masa perkembangan ini, media pembelajaran atau alat peraga mempunyai peranan penting yang ikut menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Alat peraga merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika dengan metode realita. Anak berpikir melalui penalaran yang konkret. Untuk itu dalam pelajaran matematika harus diusahakan agar konsep-konsep yang disajikan dikembalikan ke dalam model-model situasi nyata. Dalam hal ini anak harus berpartisipasi secara aktif bukan hanya menginterpretasikan tindakan-tindakan yang dilakukan oleh guru.

Jadi uraian di atas menggambarkan pentingnya pendekatan-pendekatan konkret (suatu yang nyata) untuk diterima dalam pemikiran bagi mereka yang masih berada dalam tahap berpikir operasi konkret. Sebab pada tahap ini pemikiran anak masih terbatas pada benda atau situasi-situasi nyata yang dijumpai dari pengalaman-pengalaman langsung. Hal ini sesuai dengan pendapat Herman Hudoyo (1988 : 95), walaupun matematika itu abstrak, pendekatan konkret perlu disajikan terlebih dahulu sehingga pengalaman

konkret itu merupakan jembatan untuk dapat meningkat ke penyajian yang abstrak.

C. Tinjauan Mengenai Metode Pembelajaran Matematika di Luar Kelas

1. Pengertian Pembelajaran Matematika di Luar Kelas

Metode Pembelajaran matematika di luar kelas atau sering disebut "*Outdoor Mathematics = OM* " sebenarnya bukan hal baru dalam matematika. Metode ini diadopsi dari istilah *Field Study* sehingga disebut juga sebagai kegiatan lapangan dalam pembelajaran matematika. Dengan metode ini, guru membimbing siswa belajar matematika di luar kelas dengan memanfaatkan lingkungan (segala sesuatu di luar kelas) sebagai media dan sumber belajar. Tujuannya adalah (a) merangsang siswa dalam mempelajari matematika, (b) agar siswa mengetahui bahwa matematika bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari dan (c) agar siswa mampu menerapkan matematika dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Tim PKG, 1986, Suherman, 1992 dan Pambudi, 1999-2002).

2. Pemanfaatan Lingkungan di Luar Kelas Sebagai Sumber Belajar

Proses pembelajaran tidak hanya terjadi di dalam kelas dan hanya mengandalkan guru saja, tetapi dibutuhkan sumber dan alat bantu pembelajaran antara lain yang terdapat di lingkungan sekitar sekolah atau segala sesuatu di luar kelas.

Tiap-tiap sekolah kaya akan sumber pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran baik secara langsung maupun tidak langsung. Menurut Suryobroto (1986 : 77-79), pemanfaatan alam sekitar sebagai sumber belajar dapat membawa siswa ke lingkungan alam sekitar yang ada di luar kelas atau membawa bahan pembelajaran dari alam sekitar ke dalam kelas sehingga siswa dapat mengamati, menyelidiki dan mempelajari bahan pembelajaran secara langsung, artinya dalam keadaan yang sesungguhnya di lingkungan hidup sekitar anak-anak.

Didalam Undang-undang No. 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 35 ditegaskan bahwa pendidikan tidak mungkin terselenggara dengan baik bila para peserta didik maupun pendidik tidak didukung oleh sumber belajar yang diperlukan untuk penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar yang bersangkutan. Hal ini berarti bahwa sumber belajar wajib ada dalam penyelenggaraan pendidikan di dalam maupun di luar sekolah. Sumber belajar berfungsi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik dan materi yang diajarkan.

Lingkungan sekitar siswa yang dapat dijadikan sumber belajar sangat luas. Dengan memanfaatkan lingkungan di luar kelas sebagai sumber belajar matematika pada pokok bahasan tertentu akan membuat proses pembelajaran matematika berlangsung secara efektif dan efisien sehingga pencapaian tujuan pembelajaran akan berhasil seoptimal mungkin. Menurut Suryobroto (1986 : 78) nilai lebih pembelajaran dengan memanfaatkan alam sekitar adalah :

- a. Membawa anak-anak ke tingkat pengalaman riil.

- b. Memberikan kesempatan anak lebih aktif dan giat, tidak hanya duduk, mendengar, dan melihat secara pasif.
- c. Memberi kepada anak bahan apersepsi intelektual yang kokoh dan tidak verbalistis.
- d. Memberi apersepsi emosional.
- e. Adanya pembelajaran yang fungsional, sehingga siswa dapat mempraktekkan kecakapan dan kepandaianya di dalam kehidupan masyarakat.

3. Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Matematika di luar Kelas

- a. Kelebihan Metode Pembelajaran Matematika di Luar Kelas
 - 1) Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar matematika.
 - 2) Siswa merasa dihargai karena siswa bebas mengemukakan pendapatnya dan semakin terbuka dengan pendapat orang lain.
 - 3) Memupuk kerjasama kelompok.
 - 4) Melatih keberanian siswa untuk menjelaskan jawaban.
 - 5) Melatih siswa terbiasa berpikir dan mengemukakan pendapat.
- b. Kelemahan Metode Pembelajaran Matematika di Luar kelas
 - 1) Membutuhkan waktu yang lama.

- 2) Membutuhkan lingkungan dan alat peraga yang sesuai dengan materi pembelajaran saat itu, yang tidak selalu mudah diperoleh.

D. Tinjauan Tentang Pembelajaran Matematika Realistik

1. Pengertian Pembelajaran Matematika Realistik

Realistic Mathematics Education (RME) merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang berasal dari Belanda, dan merupakan salah satu pembelajaran matematika yang sedang dikembangkan di Indonesia. Pembelajaran ini mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. RME menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika, dan bagaimana matematika harus diajarkan. Sebagai seorang ahli dalam RME, Freudenthal berkeyakinan bahwa pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali ide-ide dan konsep matematika dengan cara mereka sendiri. Konsep matematika muncul dari proses matematisasi, yaitu dimulai dari penyelesaian yang berkaitan dengan konteks, siswa secara perlahan mengembangkan alat atau pemikiran mereka sendiri, serta pemahaman matematik ke tingkat yang lebih formal. Model-model yang muncul dari aktifitas matematik siswa dapat mendorong terjadinya interaksi di kelas, sehingga mengarah pada tingkat pemahaman konsep matematik yang lebih tinggi. Hal ini berarti perkembangan intelektual anak berlangsung melalui proses interaksi dirinya sendiri dengan lingkungan sekitarnya. Sutarto Hadi

(2003 : 2) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan matematika harus dikaitkan dengan realita adalah bahwa matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Gravemeijer (1994 : 13) menyatakan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia berarti manusia harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa.

Pada dasarnya RME berusaha memanfaatkan realitas (segala sesuatu yang dapat diamati atau dapat dipahami lewat membayangkan) dan lingkungan siswa untuk memperlancar proses pembelajaran di sekolah (R. Soedjadi, 2001). Marpaung (2001) menambahkan bahwa RME menekankan kepada proses, yaitu bertitik tolak dari masalah-masalah yang kontekstual/realistik (seperti soal cerita), lalu diikuti dengan proses membahasamatematikakan masalah tersebut (pemodelan matematika), lalu siswa menyelesaikan masalah itu secara matematis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penyajian materi dengan menggunakan RME sangat sesuai dengan tahap perkembangan intelektual siswa, yaitu dari “konkrit ke abstrak atau dari mudah ke sukar”.

Keunggulan RME dari pembelajaran konvensional adalah RME memberikan keseimbangan antara “pematematikaan horizontal” dan “pematematikaan vertikal”, sedangkan pembelajaran saat ini cenderung mengabaikan hal yang pertama. (Treffers, 1987 dalam Yuwono, 2001). Pematematikaan horizontal berhubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelum proses pembelajaran bersama intuisi mereka digunakan sebagai alat untuk menyelesaikan masalah dunia nyata. Sedangkan

pematematikaan vertikal berhubungan dengan proses pengorganisasian kembali pengetahuan yang telah diperoleh dalam bentuk simbol-simbol matematika yang lebih abstrak. Dengan demikian RME akan mampu menjadikan siswa lebih kreatif dalam memecahkan masalah nyata yang diajukan kepadanya.

2. Ciri-ciri Pendidikan Matematika Realistik

Pada pengertian RME dikatakan matematika dipandang sebagai kegiatan manusia. Menurut Gravemeijer (1994, dalam Suwarsono, 2001), kegiatan manusia yang dimaksud adalah kegiatan yang memiliki ciri-ciri tertentu atau yang lebih dikenal sebagai tiga prinsip utama (*Key Principles*) dari Pendidikan Matematika Realistik, yaitu :

- a. Penemuan Terbimbing dan Matematisasi Progresif (*Guided Reinvention and Progressive Mathematization*).

Hal ini berarti bahwa dalam mempelajari matematika perlu diupayakan agar siswa mempunyai pengalaman dan menemukan sendiri berbagai konsep dan prinsip matematika dengan bimbingan orang dewasa, dengan melalui proses matematisasi horizontal dan vertikal seperti yang dulu pernah dialami sendiri oleh para pakar yang pertama kali menemukan atau mengembangkan konsep atau materi tersebut.

- b. Fenomenologi Didaktis (*Didactical Phenomenology*)

Hal ini mengandung arti bahwa untuk mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan materi-materi lain dalam matematika, para siswa perlu bertolak

dari masalah-masalah kontekstual, yaitu masalah-masalah yang berasal dari dunia nyata, atau setidaknya dapat dibayangkan sebagai masalah-masalah yang nyata.

c. Mengembangkan Model-model Sendiri (*Self-Developed Models*)

Hal ini mengandung arti bahwa untuk mempelajari konsep-konsep dan materi-materi matematika melalui masalah-masalah kontekstual, siswa perlu mengembangkan sendiri model-model atau cara-cara menyelesaikan masalah tersebut. Model-model ini merupakan jembatan bagi siswa dari situasi konkret ke situasi abstrak atau dari pengetahuan matematika informal ke pengetahuan matematika formal.

Untuk lebih mempermudah pelaksanaan pendidikan matematika realistik ini, menurut De Lange (1987, dalam Suwarsono, 2001) ketiga prinsip utama di atas dijabarkan lagi secara lebih operasional menjadi lima karakteristik, yaitu:

a. Menggunakan Konteks Dunia Nyata

Untuk memulai pembelajaran dapat diawali dengan masalah-masalah kontekstual (dunia nyata) sehingga memungkinkan siswa menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung.

b. Menggunakan Instrumen-instrumen Vertikal

Siswa diajarkan untuk menemukan sendiri model-model, skema-skema, simbol-simbol dan sebagainya untuk menjadi jembatan antara tingkat pemahaman yang satu ke tingkat pemahaman berikutnya.

c. Menggunakan Produksi dan Konstruksi oleh Siswa

Pembelajaran diarahkan supaya siswa sendiri yang memproduksi dan mengkonstruksi proses penyelesaian soal. Model pembelajaran ini akan menjadi sumber inspirasi dan alat untuk pengembangan pembelajaran selanjutnya.

d. Menggunakan Interaksi

Siswa diajak untuk saling berinteraksi antar mereka maupun siswa dengan guru. Dari interaksi ini diharapkan dapat diperoleh manfaat yang positif, karena lewat interaksi ini siswa memperoleh penjelasan, pembenaran, pertanyaan, refleksi dan sebagainya.

e. Keterkaitan

Dalam belajar matematika harus memperhatikan keterkaitan antar materi pelajaran. Jika dalam pembelajaran mengabaikan keterkaitan antar cabang-cabang matematika dengan bidang yang lain, maka akan berpengaruh pada proses pemahaman dan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan kehidupan sehari-hari bahwa suatu masalah saling berkaitan. Dalam proses ini, siswa diharapkan di dalam mengkonstruksi pengetahuannya tidaklah memandang satu cabang dengan cabang lain itu saling lepas, melainkan sebagai satu kesatuan yang saling mendukung.

E. Tinjauan Mengenai Keterlibatan Siswa

Setelah siswa berminat pada pembelajaran yang berlangsung, siswa dengan sendirinya terlibat secara aktif dalam pembelajaran tersebut. Pentingnya keterlibatan siswa secara langsung dalam belajar dikemukakan John Dewey dengan “learning by doing”. Belajar sebaiknya dialami melalui perbuatan langsung. Belajar harus dilakukan oleh siswa secara aktif, baik individual maupun kelompok dengan cara memecahkan masalah (problem solving) (Dimjati dan Mudjiono, 1999 : 46). Dalam proses pembelajaran, keterlibatan siswa merupakan hal yang sangat penting dan perlu mendapat perhatian. Sebab dalam suatu kegiatan belajar mengajar yang ideal, siswa sebagai subjek terdidik harus bisa merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar sendiri. Hal ini sangat sesuai dengan filsafat konstruktivisme yaitu yang menekankan bahwa suatu pengetahuan seseorang merupakan hasil konstruksinya sendiri. Pada kenyataan di lapangan sering kali guru yang aktif memberi informasi dan murid kurang mempunyai kesempatan untuk aktif mengkonstruksi ilmu pengetahuan secara mandiri. Hal tersebut dapat mematahkan kreatifitas berpikir siswa dan membuat siswa menjadi sangat tergantung pada guru.

F. Tinjauan Mengenai Minat Belajar Siswa

Menurut Winkel (1983 : 33) yang dimaksud dengan minat adalah kecenderungan yang agak menetap untuk merasa tertarik dan merasa berkecimpung terhadap bagian-bagian tertentu. Berdasarkan definisi tersebut,

maka minat siswa dalam belajar matematika dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dapat dinyatakan sebagai kecenderungan yang agak menetap untuk merasa tertarik dan merasa senang dalam belajar matematika dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

Minat dapat diekspresikan melalui pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal tertentu daripada hal lainnya. Minat dapat pula dimanipulasikan melalui partisipasi siswa dalam suatu aktivitas. Minat siswa terhadap penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dalam proses belajar mengajar matematika dapat terlihat apakah siswa tertarik dan merasa senang dalam mempelajari matematika. Menurut Herman Hudoyo (1981 : 26) perasaan senang terhadap pelajaran matematika akan mempengaruhi tingkah laku siswa dalam pelajaran matematika dan hal ini seringkali dapat membuat materi baru dipelajari dengan lebih mudah, sebaliknya perasaan tidak senang terhadap matematika merupakan salah satu hambatan untuk belajar matematika.

Minat mempunyai hubungan dengan perasaan seseorang. Perasaan merupakan faktor psikis yang non intelektual yang khusus berpengaruh terhadap semangat atau gairah belajar. Perasaan seseorang akan menimbulkan minat yang diperlihatkan dengan sikap positif. Penilaian positif oleh siswa pada matematika dalam proses belajar mengajar matematika yang menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik akan terungkap dalam perasaan senang, tertarik dan ikut berperan dalam

proses belajar mengajar tersebut. Supaya kegiatan belajar mengajar dapat berhasil dengan baik maka guru seharusnya dapat membuat siswa merasa tertarik ataupun senang dalam belajar, misalnya dengan cara sebagai berikut (Winkel 1983 : 30)

1. Membina hubungan akrab antara guru dengan siswa namun tidak berlaku seperti hubungan antar anak remaja.
2. Menyajikan bahan pelajaran yang tidak terlalu sulit tetapi juga tidak terlalu mudah.
3. Menggunakan alat-alat pelajaran yang menunjang proses belajar.
4. Bervariasi dalam cara-cara mengajar tetapi tidak berganti-ganti metode tanpa tujuan yang jelas.

Oleh karena itu guru dapat membangkitkan minat terhadap segala sesuatu yang baik. Guru matematika tentu menginginkan supaya pelajaran matematika disenangi oleh siswa. Untuk sampai pada kondisi ini guru harus mengupayakan agar siswa merasa senang pada pelajaran matematika. Rasa senang tersebut akan menimbulkan minat terhadap matematika. Usaha yang menciptakan minat belajar matematika salah satunya adalah metode yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik diharapkan siswa menjadi berminat dalam proses belajar mengajar matematika.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pra eksperimental, yaitu penelitian menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dalam proses belajar mengajar tanpa memakai kelas kontrol.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi pada penelitian ini adalah himpunan semua siswa SD Karangduren 2 Sawit Boyolali.
2. Sampel yang diambil sebanyak 23 siswa kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali. Penelitian ini merupakan penelitian sampel karena tidak melibatkan seluruh subyek penelitian yang ada dalam populasi, melainkan hanya mengambil sebagian subyek penelitian yang sudah dianggap mewakili dari seluruh populasi.

C. Treatment

Treatment yang dilakukan pada sampel adalah dengan melibatkan sampel pada proses pembelajaran matematika pada topik keliling dan luas lingkaran.

Untuk langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- I
 1. Sampel diberi pre test.
 2. Sampel dibentuk dalam beberapa kelompok.
Pembagian kelompok dikonsultasikan dengan guru kelas VI.
 3. Sampel diberi lembar kerja siswa yang sudah disusun dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.
 4. Sampel diberi penjelasan bahwa proses pembelajaran akan dilaksanakan di luar kelas.
- II. Peneliti mulai mengajar materi tentang keliling dan luas lingkaran yang sesuai dengan Program Satuan Pelajaran dan Rencana Pengajaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik yang telah disusun.
- III.
 1. Sampel mulai menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di lembar kerja siswa.
 2. Sampel dalam kelompoknya masing-masing, diminta untuk menjelaskan hasil kerjanya.
 3. Sampel diberi tugas yang dikerjakan baik di sekolah maupun di rumah.
 4. Sampel diberi post test.

D. Bentuk Data dan Metode Pengumpulan Data

Bentuk data dalam penelitian ini berupa skor yang diperoleh dari nilai pre-test dan nilai pos-test, serta skor dari kuisioner minat siswa dan keterlibatan siswa. Hasil penelitian dibuat dalam bentuk skor untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis data.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah peneliti mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Selama mengajar peneliti meminta orang lain yang dianggap mengerti tentang pelaksanaan penelitian untuk mengamati keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran tersebut. Selain mengajar peneliti juga ikut mengamati kegiatan belajar yang sedang berlangsung. Peneliti memberikan dua kali tes yaitu: pre-test dan pos-test dan data minat diperoleh dengan memberikan kuisioner terhadap penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

E. Instrumen Pembelajaran dan Instrumen-instrumen Pengumpulan Data

Terdapat dua macam instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, instrumen untuk melakukan pembelajaran dan instrumen untuk mengumpulkan data. Instrumen untuk melakukan pembelajaran meliputi desain proses belajar-mengajar yaitu berupa Program Satuan Pelajaran dan Rencana Pengajaran pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik serta lembar kerja siswa yang harus dimiliki siswa dan

alat-alat yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Instrumen untuk mengumpulkan data meliputi: lembar pengamatan untuk mengamati keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar-mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik, kuisioner untuk mengukur minat siswa dan tes yang diadakan dua kali yaitu pada awal pokok bahasan (pre-test) dan pos-test yang diadakan pada akhir pokok bahasan untuk mengukur hasil belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Di bawah ini akan diuraikan mengenai instrumen-instrumen tersebut:

1. Desain Pengajaran

Desain pengajaran berupa rancangan kegiatan belajar-mengajar yang meliputi: tujuan pembelajaran, kegiatan belajar-mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik, serta lembar kerja siswa berisi permasalahan-permasalahan yang telah disusun dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

2. Lembar Pengamatan

Lembar pengamatan memuat aspek-aspek perilaku siswa dalam proses belajar-mengajar dengan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Aspek-aspek perilaku siswa yang merupakan aspek keterlibatan siswa adalah:

- a. Kemauan siswa untuk mengajukan pertanyaan, yaitu kemauan siswa untuk berpikir kritis sehingga akan terdorong untuk mengajukan pertanyaan bila mengalami atau menemui kesulitan.
- b. Kemauan siswa untuk menjawab pertanyaan, yaitu kemauan siswa untuk berpikir kritis sehingga dapat memahami materi yang sedang dipelajari dan berkemauan menjawab pertanyaan yang diajukan.
- c. Kemauan siswa untuk bekerja sama, yaitu sikap siswa untuk mau menyadari kekurangannya dan bersedia menerima pendapat orang lain sehingga mereka merasa perlu untuk bekerja sama dengan siswa lain (anggota kelompok).
- d. Antusiasme melakukan setiap rangkaian kegiatan, yaitu kemauan siswa untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar yang ditunjukkan dengan semangatnya melakukan kegiatan sampai selesai.
- e. Kemauan siswa bekerja serius, yaitu kemauan siswa untuk dengan sungguh-sungguh melakukan kegiatan sehingga hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.
- f. Kemauan siswa berusaha menemukan sendiri, yaitu kemauan siswa untuk berusaha melakukan kegiatan dan menjawab pertanyaan secara benar.

- g. Kemauan siswa mencoba-coba, yaitu kemauan siswa untuk melakukan kegiatan tanpa melihat petunjuk yang diberikan karena sudah mempelajari sebelumnya.
- h. Kreativitas berkreasi, yaitu kemauan siswa untuk dengan caranya sendiri melakukan kegiatan dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.

3. Kuisisioner minat

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur minat siswa terhadap kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Kuisisioner minat terhadap penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dalam kegiatan belajar mengajar terdiri dari 25 butir soal. Pada 25 butir soal pada kuisisioner terdapat 9 butir soal yang pilihan jawabannya sangat menyenangkan, menyenangkan, kurang menyenangkan, tidak menyenangkan; 1 butir soal dengan pilihan jawaban sangat menarik, menarik, kurang menarik, tidak menarik; 11 butir soal dengan pilihan jawaban sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju; 1 butir soal dengan pilihan jawaban selalu dilakukan, sering dilakukan, kadang dilakukan, tidak perlu dilakukan; 1 butir soal dengan pilihan jawaban benar-benar aktif, aktif, biasa saja, kurang aktif; 1 butir soal dengan pilihan jawaban sangat baik, baik, kurang baik, tidak baik; 1 butir soal dengan pilihan jawaban jauh lebih mudah, lebih mudah, sama saja, lebih sulit. Untuk tiap-tiap butir soal terdiri dari empat alternatif jawaban

dimana siswa memilih satu jawaban. Untuk pernyataan positif, pilihan jawaban “sangat menyenangkan” diberi skor 3, “menyenangkan” diberi skor 2, “kurang menyenangkan” diberi skor 1, “tidak menyenangkan” diberi skor 0. Sedang untuk pilihan jawaban “sangat menarik” diberi skor 3, “menarik” diberi skor 2, “kurang menarik” diberi skor 1, “tidak menarik” diberi skor 0. Untuk pilihan jawaban “sangat setuju” diberi skor 3, “setuju” diberi skor 2, “kurang setuju” diberi skor 1, “tidak setuju” diberi skor 0. Untuk pilihan jawaban “selalu dilakukan” diberi skor 3, “sering dilakukan” diberi skor 2, “kadang dilakukan” diberi skor 1, “tidak perlu dilakukan” diberi skor 0. Untuk pilihan jawaban “benar-benar aktif” diberi skor 3, “aktif” diberi skor 2, “biasa saja” diberi skor 1, “kurang aktif” diberi skor 0. Untuk pilihan jawaban “sangat baik” diberi skor 3, “baik” diberi skor 2, “kurang baik” diberi skor 1, “tidak baik” diberi skor 0. Untuk pilihan jawaban “jauh lebih mudah” diberi skor 3, “lebih mudah” diberi skor 2, “sama saja” diberi skor 1, “lebih sulit” diberi skor 0. Sedangkan untuk pernyataan negatif, pilihan jawaban “sangat menyenangkan” diberi skor 0, “menyenangkan” diberi skor 1, “kurang menyenangkan” diberi skor 2, “tidak menyenangkan” diberi skor 3. Dan untuk pilihan jawaban “sangat setuju” diberi skor 0, “setuju” diberi skor 1, “kurang setuju” diberi skor 2, “tidak setuju” diberi skor 3. Semakin tinggi skor yang dicapai oleh siswa maka semakin tinggi pula rasa ketertarikan siswa pada kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

Aspek-aspek yang ditanyakan dalam kuisioner meliputi:

1. Minat siswa terhadap kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.
2. Minat siswa terhadap manfaat pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dalam mempelajari luas dan keliling lingkaran.
4. Tes Prestasi Siswa

Instrumen tes dibagi menjadi 2 jenis yaitu pre-test dan pos-test. Pre-test bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan yang telah dimiliki siswa mengenai luas dan keliling lingkaran. Pos-test berguna untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pengetahuan siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar di luar kelas dengan pendekatan realistik jika dibandingkan dengan pre-test. Bentuk soal pada pos-test paralel dengan soal pada pre-test. Soal pada instrumen ini dibuat oleh peneliti dan diuji cobakan terlebih dahulu. Pre-test sebanyak 10 soal dan pos-test sebanyak 10 soal.

F. Uji Coba Instrumen Tes Prestasi

Di dalam penelitian ini data merupakan penggambaran variabel yang diteliti yang digunakan sebagai alat untuk mencari jawaban-jawaban terhadap masalah-masalah yang ada pada penelitian ini. Sehingga salah atau benarnya data sangat menentukan benar tidaknya hasil penelitian ini, oleh karena itu

instrumen perlu diuji cobakan terlebih dahulu. Untuk instrumen lembar pengamatan dan kuisioner minat tidak diuji cobakan, tetapi dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru matematika. Uji coba instrumen tes prestasi belajar dilaksanakan di SD Karangduren 1 Sawit Boyolali dengan mengambil responden sebanyak 24 siswa, di mana dalam penelitian sesungguhnya responden tersebut tidak termasuk anggota sampel penelitian. Dalam menyusun tes prestasi belajar, peneliti memperhatikan validitas tes, reliabilitas tes, taraf kesukaran soal dan taraf pembeda soal.

1. Validitas

Validitas tes adalah tingkat sampai di mana suatu tes mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk itu alat ukur (tes) perlu diteliti terlebih dahulu sebelum dipergunakan. Suatu tes dikatakan baik bila mempunyai tingkat validitas yang tinggi. Oleh karena itu, sebelum alat tes dipergunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa-siswa, akan diuji cobakan terlebih dahulu kepada siswa-siswa di luar sampel untuk mengetahui tingkat validitasnya. Kemudian hasilnya dianalisis.

Validitas empiris suatu tes dinyatakan dalam suatu koefisien yang disebut koefisien validitas (r_{xy}).

Untuk memberi arti terhadap koefisien validitas yang diperoleh, dipakai besar koefisien korelasi dalam tabel statistik atas dasar taraf signifikansi 5%. Jika r_{xy} hitung lebih besar dari r_{xy} tabel maka lembaran evaluasi dinyatakan valid. Adapun tingkat korelasi tersebut adalah:

1. $0,80 < r_{xy} \leq 1,00 \rightarrow$ korelasi sangat tinggi

2. $0,60 < r_{xy} \leq 0,80 \rightarrow$ korelasi tinggi
3. $0,40 < r_{xy} \leq 0,60 \rightarrow$ korelasi sedang
4. $0,20 < r_{xy} \leq 0,40 \rightarrow$ korelasi rendah
5. $0,00 < r_{xy} \leq 0,20 \rightarrow$ korelasi sangat rendah

Besar koefisien validitas suatu tes dapat dihitung dengan tehnik korelasi Product Moment dari Pearson (Suharsimi, 1973:75)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dengan

r_{xy} = indeks validitas tes

X = skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian

Y = skor total instrumen tes prestasi belajar yang dipakai untuk penelitian

N = banyaknya peserta tes

2. Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes adalah tingkat sampai di mana suatu tes mampu menunjukkan konsistensi hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam ketepatan hasil. Seperti halnya pada validitas, untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes prestasi belajar yang telah dibuat oleh peneliti, maka tes tersebut diuji cobakan dahulu kepada siswa-siswa di luar sampel. Kemudian hasilnya dianalisis.

Reliabilitas suatu tes dinyatakan dalam suatu koefisien yang disebut koefisien reliabilitas atau r_{11} . Adapun tingkat reliabilitas tersebut adalah:

1. $0,80 < r_{11} \leq 1,00 \rightarrow$ reliabilitas sangat tinggi
2. $0,60 < r_{11} \leq 0,80 \rightarrow$ reliabilitas tinggi
3. $0,40 < r_{11} \leq 0,60 \rightarrow$ reliabilitas sedang
4. $0,20 < r_{11} \leq 0,40 \rightarrow$ reliabilitas rendah
5. $0,00 < r_{11} \leq 0,20 \rightarrow$ reliabilitas sangat rendah

Besar koefisien reliabilitas suatu tes berbentuk uraian dapat dihitung dengan menggunakan Rumus Alpha (Suharsimi, 1998:106) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

dengan

r_{11} = koefisien reliabilitas

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah variansi skor tiap-tiap soal

σ_t^2 = variansi total

3. Taraf Kesukaran Soal

Taraf kesukaran suatu butir soal dinyatakan dalam suatu bilangan indeks yang disebut indeks kesukaran (I_k). Mencari nilai I_k bertujuan untuk mengukur tingkat kesukaran setiap butir soal. Rumus yang digunakan adalah (Prawironegoro, 1985):

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2.m.n} \times 100\%$$

dengan

I_k = indeks kesukaran soal

D_t = jumlah skor dari kelompok tinggi

D_r = jumlah skor dari kelompok rendah

m = skor setiap soal yang bersangkutan jika benar

n = $27\% \times N$

N = banyaknya peserta tes

Kriteria yang dipakai:

- Sukar, jika $I_k < 27\%$
- Sedang, jika $27\% \leq I_k \leq 73\%$
- Mudah, jika $I_k > 73\%$

4. Taraf Pembeda Soal

Taraf pembeda suatu butir soal adalah taraf sampai dimana jumlah jawaban benar dari siswa-siswa yang tergolong kelompok atas berbeda dari jumlah jawaban benar dari siswa-siswa yang tergolong kelompok bawah pada butir soal tersebut.

Siswa-siswa yang tergolong atas adalah mereka yang mempunyai skor-skor tinggi, sedangkan yang tergolong kelompok bawah adalah siswa-siswa yang mempunyai skor-skor rendah. Bilangan yang menunjukkan

taraf pembeda suatu butir soal disebut indeks pembeda atau I_p . Besarnya I_p suatu butir soal berkisar antara -1 sampai 1 . Rumus untuk menghitung bilangan indeks sebagai berikut (Prawironegoro, 1985):

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}}$$

dengan

I_p = indeks pembeda soal

M_t = rata-rata skor dari kelompok tinggi

M_r = rata-rata skor dari kelompok rendah

$\sum X_t^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum X_r^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

n = 27% x jumlah peserta tes (N)

Suatu soal mempunyai daya pembeda yang berarti (signifikan), jika I_p hitung $\geq I_p$ tabel (menggunakan critical ratio determining significance of statistic) pada derajat kebebasan (df) yang ditentukan dengan rumus: $Df = (n_t - 1) + (n_r - 1)$.

G. Analisis Data

1. Analisis Data Keterlibatan Siswa

Keterlibatan siswa dalam mengikuti kegiatan belajar-mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan

pendekatan realistik dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut: pertama memberi skor pada masing-masing siswa untuk setiap aspek keterlibatan siswa dalam daftar skala keterlibatan siswa. Kemudian untuk mengetahui keterlibatan siswa dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dilakukan penskoran. Penskorannya dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Siswa mengajukan pertanyaan atas kemauan sendiri penskorannya sebagai berikut:
 - a. Mengajukan lebih dari 4 pertanyaan diberi skor 4.
 - b. Mengajukan pertanyaan antara 3 – 4 diberi skor 3.
 - c. Mengajukan 2 pertanyaan diberi skor 2.
 - d. Mengajukan 1 pertanyaan diberi skor 1.
 - e. Tidak mengajukan pertanyaan diberi skor 0.
2. Siswa menjawab pertanyaan sewaktu kegiatan penskorannya sebagai berikut:
 - a. Menjawab lebih dari 4 pertanyaan diberi skor 4.
 - b. Menjawab pertanyaan antara 3 – 4 diberi skor 3.
 - c. Menjawab 2 pertanyaan diberi skor 2.
 - d. Menjawab 1 pertanyaan diberi skor 1.
 - e. Tidak menjawab pertanyaan diberi skor 0.
3. Siswa bekerja sama penskorannya sebagai berikut:
 - a. Bekerja sama dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan masalah dan dalam melaksanakan kegiatan diberi skor 4.

- b. Bekerja sama hanya dalam melaksanakan kegiatan diberi skor 3.
 - c. Bekerja sama hanya bila mengalami kesulitan diberi skor 2.
 - d. Bekerja sama hanya bila diawasi diberi skor 1.
 - e. Tidak mau bekerja sama diberi skor 0.
4. Siswa berantusias melakukan setiap rangkaian kegiatan penskorannya dilakukan sebagai berikut:
- a. Melaksanakan seluruh kegiatan dan menjawab seluruh pertanyaan diberi skor 4.
 - b. Melaksanakan seluruh kegiatan saja diberi skor 3.
 - c. Melaksanakan 2 kegiatan diberi skor 2.
 - d. Melaksanakan 1 kegiatan diberi skor 1.
 - e. Tidak melaksanakan kegiatan sama sekali diberi skor 0.
5. Siswa bekerja serius penskorannya dilakukan sebagai berikut:
- a. Melaksanakan seluruh kegiatan dengan serius dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan diberi skor 4.
 - b. Melaksanakan $\frac{2}{3}$ bagian kegiatan dengan serius dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan diberi skor 3.
 - c. Melaksanakan $\frac{1}{3}$ bagian kegiatan dengan serius dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan diberi skor 2.
 - d. Melaksanakan kegiatan asal selesai sehingga hasilnya tidak sesuai dengan yang diharapkan diberi skor 1.

- e. Melaksanakan kegiatan asal-asalan dan tidak selesai diberi skor 0.
6. Siswa berusaha menemukan sendiri penskorannya dilakukan sebagai berikut:
 - a. Menjawab seluruh pertanyaan yang diajukan dalam LKS dengan benar diberi skor 4.
 - b. Menjawab seluruh pertanyaan yang diajukan dalam LKS namun hanya sebagian yang benar diberi skor 3.
 - c. Hanya menjawab sebagian pertanyaan yang diajukan dalam LKS namun jawabannya benar diberi skor 2.
 - d. Menjawab seluruh pertanyaan yang diajukan dalam LKS namun tidak ada jawaban yang benar diberi skor 1.
 - e. Sama sekali tidak menjawab pertanyaan yang diajukan dalam LKS diberi skor 0.
7. Siswa mau mencoba-coba penskorannya dilakukan sebagai berikut:
 - a. Melakukan kegiatan percobaan tanpa melihat petunjuk sama sekali diberi skor 4.
 - b. Melakukan kegiatan percobaan dengan sesekali melihat petunjuk diberi skor 3.
 - c. Melakukan kegiatan percobaan dengan sering melihat petunjuk diberi skor 2.
 - d. Melakukan kegiatan percobaan dengan selalu melihat petunjuk diberi skor 1.
 - e. Tidak melakukan kegiatan percobaan sama sekali diberi skor 0.

8. Siswa kreatif berkreasi penskorannya dilakukan sebagai berikut:

- a. Melakukan kegiatan percobaan dengan cara yang sama sekali lain dengan petunjuk yang diberikan dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan diberi skor 4.
- b. Melakukan kegiatan percobaan dengan cara sedikit lain dengan petunjuk yang diberikan dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan diberi skor 3.
- c. Melakukan kegiatan percobaan dengan cara yang sama sekali lain dengan petunjuk yang diberikan dan hasilnya mendekati yang diharapkan diberi skor 2.
- d. Melakukan kegiatan percobaan dengan cara yang sedikit lain dengan petunjuk yang diberikan dan hasilnya mendekati yang diharapkan diberi skor 1.
- e. Melakukan kegiatan percobaan sesuai petunjuk yang diberi skor 0.

Format skor masing-masing aspek keterlibatan setiap siswa untuk diisi observer pada tiap pertemuan dapat dilihat pada tabel III.1 di bawah ini:

Tabel III.1 Lembar Observasi Keterlibatan Siswa

KODE SISWA :

No.	Aspek Yang Diamati	Penskoran					Skor
		4	3	2	1	0	
1.	Siswa mengajukan pertanyaan atas kemauan sendiri						
2.	Siswa menjawab pertanyaan sewaktu kegiatan						

3.	Siswa bekerja sama						
4.	Siswa berantusias melakukan setiap rangkaian kegiatan						
5.	Siswa bekerja serius						
6.	Siswa berusaha menemukan sendiri						
7.	Siswa mau mencoba-coba						
8.	Siswa kreatif berkreasi						
Total skor							

Setelah skor dari masing-masing siswa dijumlahkan kemudian dihitung prosentase jumlah skor perseorangan siswa dengan cara sebagai berikut:

$$\% = \frac{\text{jumlahskoryangdicapaisiswa}}{\text{jumlahskortotal}} \times 100\%$$

Skor total yang mungkin dicapai siswa adalah 32.

Kemudian kriteria yang dipakai untuk menyimpulkan keterlibatan masing-masing siswa berdasarkan kriteria skor secara keseluruhan yaitu nilai yang dicapai siswa dinyatakan dalam prosentase (prosentase paling tinggi yaitu 100% dan terendah 0%) kemudian dibagi menjadi beberapa kelas sesuai dengan banyaknya cara pemberian skor pada aspek keterlibatan. Pada aspek keterlibatan ini terdapat lima cara dalam pemberian skor, maka 100% dibagi menjadi lima kelas yang intervalnya sama.

Klasifikasi keterlibatan siswa diperlihatkan pada tabel III.2 di bawah ini:

Tabel III.2 Klasifikasi Keterlibatan Siswa

Interval (%)	Jenis Kategori
81 – 100	Sangat Terlibat
61 – 80	Terlibat
41 – 60	Cukup Terlibat
21 – 40	Kurang Terlibat
0 – 20	Tidak Terlibat

Keterlibatan siswa secara keseluruhan dapat dilihat dengan menghitung berapa persen siswa yang sangat terlibat, terlibat, cukup terlibat, kurang terlibat, dan berapa persen siswa yang tidak terlibat dalam kegiatan belajar mengajar yang menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

2. Analisis Data Minat Siswa

Untuk menganalisa data minat siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut: dari data kuisisioner yang diperoleh tiap jawaban siswa diberi skor yang sesuai dengan skala jawaban siswa. Misalnya untuk ungkapan sangat menarik diberi skor 3, menarik diberi skor 2, kurang menarik diberi skor 1, tidak menarik diberi skor 0. Minat siswa dikelompokkan menjadi sangat berminat, berminat, kurang berminat, tidak berminat. Kriteria yang dipakai untuk menyimpulkan minat masing-masing siswa berdasarkan kriteria skor secara keseluruhan yaitu

nilai yang mungkin dicapai siswa dinyatakan dalam prosentase (prosentase paling tinggi yaitu 100% dan terendah 0%) kemudian dibagi menjadi beberapa kelas sesuai dengan banyaknya pilihan jawaban pada butir soal. Dalam kuisioner minat ini terdapat empat pilihan jawaban pada tiap butir soal, maka 100% dibagi menjadi empat kelas yang intervalnya sama. Untuk memperoleh prosentase siswa dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\% = \frac{\text{jumlahskoryangdicapaisiswa}}{\text{jumlahskortotal}} \times 100\%$$

Skor total yang mungkin dicapai siswa adalah 75.

Kriteria minat siswa diperlihatkan pada tabel III.3 di bawah ini:

Tabel III.3 Kriteria Minat Siswa

Interval	Kriteria Minat
76 – 100	Sangat Berminat
51 – 75	Berminat
26 – 50	Kurang Berminat
0 – 25	Tidak Berminat

3. Analisis Data Prestasi Siswa

a. Kriteria Penilaian Tiap Butir Soal Tes Prestasi

Tingkat keberhasilan siswa dapat diukur dengan tes prestasi siswa yang dilakukan dengan membandingkan nilai pre-test dan nilai pos-test siswa. Nilai pre-test, yaitu hasil prestasi siswa sebelum menerima penjelasan materi pembelajaran matematika pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran

dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Nilai pos-test yaitu hasil prestasi siswa dimana siswa sudah menerima penjelasan materi luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Pre-test sebanyak 10 soal dan pos-test sebanyak 10 soal. Bentuk soal pada pos-test paralel dengan soal pre-test. Setiap nomor soal pada tes tersebut mempunyai skor maksimal yang sama yaitu 10.

Berikut kriteria penilaian butir skor tes prestasi belajar yang berkisar antara 0-10:

- 1) Siswa tidak menuliskan apapun pada lembar jawab diberi skor 0.
- 2) Siswa sekedar menuliskan soal saja diberi skor 2.
- 3) Siswa dapat menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dengan benar diberi skor 4.
- 4) Siswa dapat membuat model penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar diberi skor 6.
- 5) Siswa dapat mengerjakan model pemecahan masalah dengan langkah yang benar tapi ada kesalahan hitung diberi skor 8.
- 6) Siswa dapat mengerjakan pekerjaan dengan tuntas diberi skor 10.

b. Pengajuan Hipotesis

Peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut: “Ada perbedaan antara nilai pre-test dan nilai pos-test, di mana nilai rata-rata pos-test lebih tinggi dari pada nilai rata-rata pre-test.”

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t untuk mengetahui ada perbedaan antara nilai pre-test dan nilai pos-test, di mana nilai rata-rata pos-test lebih tinggi dari nilai rata-rata pre-test. Rumus uji-t sebagai berikut (Sumanto,1990):

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}$$

keterangan:

t = nilai t

$\bar{x}_1$ = nilai rata-rata pos-test

$\bar{x}_2$ = nilai rata-rata pre-test

D = perbedaan antara skor tiap subyek $= x_{i_1} - x_{i_2}$

N = jumlah pasang skor (jumlah pasangan)

Kriteria yang digunakan adalah jika $t_{hitung} > t_{\alpha}$ pada taraf signifikan 0,05 dengan $v = n - 1$ derajat bebas maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara nilai pre-test dan nilai pos-test, di mana nilai rata-rata pos-test lebih tinggi daripada nilai rata-rata pre-test.

H. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Penyusunan Proposal
2. Persiapan penelitian

Setelah proposal diterima, peneliti membuat persiapan penelitian.

Persiapan yang dilakukan meliputi:

1. Perijinan

2. Pembuatan Instrumen Penelitian

3. Pelaksanaan Uji Coba

Setelah pembuatan instrumen selesai dan sudah mendapat ijin untuk penelitian, langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Mengadakan uji coba instrumen tes.
2. Analisis hasil uji coba (menghitung validitas dan reliabilitas butir soal).

4. Pelaksanaan Penelitian

1. Pelaksanaan tes awal.
2. Pelaksanaan pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.
3. Pengamatan keterlibatan siswa dengan menggunakan lembar pengamatan.
4. Pelaksanaan tes akhir.
5. Pengisian kuisioner minat oleh siswa.

5. Analisis Data

Setelah data terkumpul kemudian data dianalisis sesuai dengan metodologi penelitian yang diuraikan pada proposal penelitian.

6. Penulisan Laporan

Setelah data terkumpul dan dianalisis kemudian peneliti mulai menyusun laporan penelitian.

BAB IV

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pada bab IV ini akan dibahas mengenai pelaksanaan penelitian yaitu tentang pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Uraian dalam pelaksanaan penelitian terbagi menjadi tiga subbab yaitu sebelum penelitian, selama penelitian, sesudah penelitian. Pada subbab selama penelitian meliputi sebelum kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik, selama proses kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik, sesudah kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dan kesimpulan seluruh proses kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

A. Sebelum Penelitian

Sebagai persiapan mengajar peneliti membuat Program Satuan Pengajaran dan Rencana Pengajaran Luas dan Keliling Lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Selain itu peneliti juga perlu mempersiapkan tempat untuk penelitian, peneliti perlu mengenal keadaan sekolah dan siswa-siswanya

terlebih dahulu, ini dimaksudkan untuk membantu memperlancar proses penelitian. Pada penelitian ini akan terjadi interaksi dua arah yaitu antara guru dengan siswa atau siswa yang satu dengan siswa yang lain sehingga interaksi tersebut akan lancar jika keduanya sudah saling mengenal.

Untuk mengetahui keadaan kelas dan mengenal siswa peneliti masuk kelas VI pada saat pelajaran matematika. Dari pengamatan ketika masuk di kelas VI saat pembelajaran matematika berlangsung, peneliti mencatat hal-hal sebagai berikut:

1. Sebelum guru masuk kelas, siswa-siswi ribut, saling berbicara antar siswa, ada beberapa yang bermain. Saat guru sudah di depan kelas, setelah memberi salam, keadaan kelas mulai tenang. Saat guru menyampaikan materi sebagian siswa mendengarkan dengan baik, meskipun ada beberapa siswa yang duduk di belakang masih bicara.
2. Guru mengulang sedikit pelajaran yang lalu, tetapi siswa cenderung diam mendengarkan penjelasan dari guru sambil melihat catatan yang lalu. Sesudah menyampaikan atau mengulang pelajaran yang lalu, guru selalu bertanya kepada siswa, "Apakah ada pertanyaan?", namun para siswa tidak ada yang menjawab. Siswa-siswa tidak terbiasa bertanya.
3. Sesudah mengulang pelajaran yang lalu, guru masuk ke sub pokok bahasan selanjutnya. Saat menjelaskan materi, guru selalu menuliskan di papan tulis dan siswa mencatat sebagaimana yang dituliskan oleh guru.
4. Para siswa terlihat bosan dan malas saat mengikuti pelajaran.

**Komentar:**

- Guru mampu menguasai keadaan kelas dan berwibawa, sehingga para siswa tidak ribut semua bila guru menerangkan suatu materi.
- Siswa malu untuk bertanya dan menjawab.
- Guru mengutamakan kemampuan siswa untuk menghafalkan rumus daripada pemahaman terhadap suatu konsep.
- Bagi siswa pelajaran matematika adalah pelajaran yang membosankan.

Setelah peneliti merasa cukup mengenal siswa dan lingkungan di sekitar siswa, kemudian dilakukan tahap uji coba instrumen tes prestasi belajar. Uji coba instrumen tes prestasi belajar dilaksanakan di kelas VI SD Karangduren 1 Sawit Boyolali. Peneliti melaksanakan uji coba instrumen tes prestasi belajar di SD Karangduren 1 Sawit Boyolali ini berdasarkan pertimbangan bahwa kemampuan siswa dan lingkungan sekitar siswa SD Karangduren 1 sama dengan kemampuan siswa dan lingkungan sekitar siswa SD Karangduren 2 Sawit Boyolali. Hasil uji coba tersebut kemudian dihitung validitas dan reliabilitas butir soal serta daya beda dan taraf kesukaran soal dengan bantuan komputer program Microsof Excel.

Hasil Uji Coba Instrumen Tes Prestasi Dan Pembahasannya**1. Uji Coba Instrumen Tes Prestasi**

Untuk mendapatkan instrumen tes prestasi belajar yang baik, perlu diadakan analisis validitas tes, reliabilitas tes, taraf kesukaran soal dan taraf pembeda soal. Oleh sebab itu sebelum digunakan, instrumen tes prestasi

belajar perlu diuji cobakan terlebih dahulu. Uji coba ini diberikan kepada siswa-siswi diluar sampel penelitian. Uji coba dilaksanakan di kelas VI SD Negeri Karangduren 1 Sawit Boyolali yang terdiri dari 24 siswa. Diberikan kepada kelas VI SD Karangduren 1 Sawit Boyolali dengan pertimbangan siswa-siswi kelas VI SD Karangduren 1 Sawit Boyolali baru saja diajarkan materi luas dan keliling lingkaran dengan metode ceramah. Tes yang diuji cobakan memuat 10 soal berbentuk uraian.

a. Uji Validitas Instrumen Tes Prestasi

Untuk mencari validitas instrumen tes prestasi digunakan rumus Korelasi Product Moment Pearson. Nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%, dengan jumlah 24 ($N = 24$) adalah 0,409.

Kriteria pengujian: soal dikatakan valid jika r_{xy} hitung $>$ r_{xy} tabel.

Setelah dihitung menggunakan Korelasi Product Moment Pearson diperoleh hasil perhitungan validitas butir soal yang diperlihatkan pada tabel IV.1 di bawah ini:

Tabel IV.1 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Nomor Soal	r_{xy} hitung	Klasifikasi
1.	0,445	Valid
2.	0,877	Valid
3.	0,824	Valid
4.	0,528	Valid
5.	0,853	Valid
6.	0,887	Valid

7.	0,774	Valid
8.	0,956	Valid
9.	0,973	Valid
10.	0,687	Valid

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka tes prestasi belajar yang digunakan sebagai instrumen penelitian dikatakan valid.

b. Uji Reliabilitas Instrumen Tes Prestasi

Sesudah diketahui validitas setiap soal, kemudian dilakukan analisis reliabilitas tes. Untuk menghitung taraf reliabilitas ini digunakan rumus Koefisien Alpha. Nilai $r_{11 \text{ tabel}}$ pada taraf signifikansi 5%, dengan jumlah siswa 24 adalah 0,409.

Kriteria pengujian: soal dikatakan reliabel jika $r_{11 \text{ hitung}} > r_{11 \text{ tabel}}$.

Hasilnya sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{75,88}{481,44} \right) \\
 &= 0,935
 \end{aligned}$$

Karena $r_{11 \text{ hitung}} > r_{11 \text{ tabel}}$, dapat dikatakan bahwa instrumen tes prestasi belajar adalah reliabel.

c. Taraf Kesukaran Soal

Cara menghitung indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut:

- Urutkan data skor uji coba tes mulai dari yang tertinggi sampai terendah.
- Hitung 50% dari seluruh peserta tes (24), sehingga diperoleh 12.
- Tentukan 12 peserta tes dari urutan atas sebagai kelompok tinggi dan 12 peserta tes dari urutan bawah sebagai kelompok rendah.
- Hitung I_k tiap soal.

Hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal diperlihatkan pada tabel IV.2 di bawah ini:

Tabel IV.2 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal

NOMOR BUTIR SOAL										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I_k (%)	85,83	63,75	68,33	45	64,58	64,58	57,91	64,58	62,91	43,75
Klasifikasi	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

d. Taraf Pembeda Soal

Untuk menghitung indeks pembeda soal (I_p) soal pada tes, peneliti terlebih dahulu menentukan kelompok tinggi dan kelompok

rendah. Caranya serupa dengan pada perhitungan indeks kesukaran soal yang telah dijabarkan terdahulu. Kemudian dihitung I_p tiap soal.

Nilai $I_{p \text{ tabel}}$ pada taraf signifikansi 5% dan derajat bebas 22 adalah 2,07. Klasifikasi soal berdasar pada indeks pembeda soal adalah: soal dikatakan signifikan bila $I_{p \text{ hitung}} > I_{p \text{ tabel}}$.

Hasil perhitungan indeks pembeda butir soal diperlihatkan pada tabel IV.3 di bawah ini:

Tabel IV.3 Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Butir Soal

Nomor Soal	M_t	M_r	X_t^2	X_r^2	I_p	Dengan df = 22 dan tingkat kepercayaan 95% diperoleh $I_{p \text{ tabel}} = 2,07$	Klasifikasi
1.	9,5	7,66	17	86,66	2,09		Signifikan
2.	8,58	4,16	72,91	21,66	5,26		Signifikan
3.	9,08	4,58	50,91	36,91	5,55		Signifikan
4.	5,08	3,91	6,91	16,91	2,78		Signifikan
5.	8,83	4,08	43,66	24,91	6,59		Signifikan
6.	8,41	4,5	62,91	17	5,07		Signifikan
7.	7,66	3,91	92,66	48,91	4,33		Signifikan
8.	9,33	3,58	34,66	6,91	10,26		Signifikan
9.	9	3,58	60	6,91	7,63		Signifikan
10.	6,16	2,58	81,66	26,91	3,97		Signifikan

2. Pembahasan Uji Coba Instrumen Tes Prestasi

Untuk menyimpulkan apakah instrumen tes prestasi belajar yang akan digunakan pada penelitian ini baik atau tidak, berikut ini akan

disajikan pada tabel IV.4 hasil analisis instrumen tes prestasi belajar yang telah diuji cobakan.

Tabel IV.4 Klasifikasi Soal Berdasar r_{xy} dan r_{11}

r_{xy}	Klasifikasi Berdasar r_{xy}	r_{11}	Klasifikasi Berdasar r_{11}
X= skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian Y= skor total instrumen tes prestasi belajar. r_{xy} hitung soal no 1 = 0,445 r_{xy} hitung soal no 2 = 0,877 r_{xy} hitung soal no 3 = 0,824 r_{xy} hitung soal no 4 = 0,528 r_{xy} hitung soal no 5 = 0,853 r_{xy} hitung soal no 6 = 0,887 r_{xy} hitung soal no 7 = 0,774 r_{xy} hitung soal no 8 = 0,956 r_{xy} hitung soal no 9 = 0,973 r_{xy} hitung soal no 10 = 0,687 r_{xy} tabel = 0,409	Valid	r_{11} hitung = 0,935 r_{11} tabel = 0,409	Reliabel

r_{xy} = indeks validitas

r_{11} = koefisien reliabilitas

Soal yang baik akan tetap digunakan apabila butir soal tersebut mempunyai I_p signifikan dan $0 < I_k < 100\%$ (Prawironegoro, 1985). Klasifikasi soal berdasarkan I_p dan I_k diperlihatkan pada tabel IV.5 di bawah ini:

Tabel IV.5. Klasifikasi Soal Berdasar I_p dan I_k

Nomor Soal	I_k (%)	Klasifikasi berdasar I_k	I_p	Klasifikasi berdasar I_p	Kesimpulan
1.	85,83	Mudah	2,09	Signifikan	Dipakai
2.	63,75	Sedang	5,26	Signifikan	Dipakai
3.	68,33	Sedang	5,55	Signifikan	Dipakai
4.	45	Sedang	2,78	Signifikan	Dipakai
5.	64,58	Sedang	6,59	Signifikan	Dipakai
6.	64,58	Sedang	5,07	Signifikan	Dipakai
7.	57,91	Sedang	4,33	Signifikan	Dipakai
8.	64,58	Sedang	10,26	Signifikan	Dipakai
9.	62,91	Sedang	7,63	Signifikan	Dipakai
10.	43,75	Sedang	3,97	Signifikan	Dipakai

I_k = indeks kesukaran soal

I_p = indeks pembeda soal

Berdasarkan hasil analisis di atas maka soal-soal dalam instrumen penelitian dapat digunakan sebagai pre-test dan post-test.

B. Selama Pelaksanaan Penelitian

1. Sebelum Pembelajaran

Sebelum dilakukan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik,

peneliti melakukan pengamatan ketika masuk kelas dan mencatat hal-hal sebagai berikut:

5. Sewaktu peneliti masuk kelas, para siswa masih ribut saling berbicara satu sama lain. Tetapi saat peneliti sudah berada di depan kelas, keadaan kelas mulai tenang. Salah satu siswa memimpin doa. Setelah berdoa selesai, mereka memberi salam. Pada umumnya siswa diam setelah memberi salam, hanya beberapa siswa di bagian bangku belakang masih ramai.
6. Pertama kali peneliti masuk kelas, peneliti memberikan soal tes awal kepada siswa selama 90 menit.
7. Setelah tes awal selesai, kurang lebih 10 menit peneliti mulai menjelaskan bahwa materi yang akan dibahas adalah Luas dan Keliling Lingkaran. Peneliti juga menjelaskan bahwa pelajaran akan dilaksanakan di luar kelas dengan memanfaatkan benda-benda di sekitar siswa yang ada di luar kelas. Peneliti kemudian membagi siswa dalam enam kelompok, dimana masing-masing kelompok terdiri dari empat siswa dan ada satu kelompok yang terdiri dari tiga siswa. Pembagian kelompok dikonsultasikan dengan guru kelas VI, pembagian kelompok berdasarkan tingkat kemampuan siswa. Satu kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan tinggi, siswa dengan kemampuan sedang dan dua siswa dengan kemampuan rendah.

2. Selama Pembelajaran

Peneliti mengadakan lima kali pertemuan untuk kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas

dengan pendekatan realistik. Setiap pertemuan berlangsung selama dua jam pelajaran (2×40 menit). Berikut ini akan diuraikan secara garis besar mengenai proses kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

PERTEMUAN I

8. Para siswa diminta untuk berkumpul dengan kelompoknya masing-masing. Kemudian setiap siswa di beri lembar kerja siswa dan kode siswa. Siswa yang sudah berada pada kelompoknya masing-masing diajak keluar kelas untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan di lembar kerja siswa.
9. Selama 20 menit, siswa berada di luar kelas untuk mengerjakan soal-soal dan memecahkan permasalahan-permasalahan yang diajukan dalam lembar kerja siswa.
10. Keterlibatan siswa diamati pada saat kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik berlangsung, keterlibatan siswa meliputi keaktifan siswa dalam mengajukan pertanyaan, keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan, keaktifan siswa dalam bekerja sama, antusias siswa dalam melakukan setiap rangkaian kegiatan, keaktifan siswa untuk bekerja serius, keaktifan siswa dalam berusaha menemukan sendiri, keaktifan siswa dalam mencoba-coba serta keaktifan siswa untuk kreatif berkreasi.
11. Peneliti berkeliling untuk melihat pekerjaan siswa. Peneliti mengamati kegiatan siswa pada kelompok 2, mereka sedang mencari-cari contoh

benda-benda yang tepinya berbentuk lingkaran yang terdapat di sekitarnya. Mereka dapat menyebutkan contoh benda-benda yang tepinya berbentuk lingkaran, seperti tong sampah, uang logam seratus rupiah, roda sepeda, jam tangan, dan lain-lain.

12. Kemudian peneliti bertanya pada siswa “Apakah ada kesulitan dalam memahami soal dalam lembar kerjamu?”, siswa langsung menjawab “Tidak ada Bu.”.
13. Siswa wakil dari kelompok 4 bertanya pada peneliti “Bu, berarti digambar seperti ini?”, sambil memperlihatkan gambar lingkaran yang sudah dibuatnya. Peneliti langsung menjawab “Ya, lalu coba gambarkan manakah yang dimaksud dengan jari-jari dan diameter!”. Siswa tersebut bertanya lagi “Berarti harus digambar lagi Bu?”, peneliti lalu menjawab “Ya, dan tunjukkan dengan gambar manakah yang dimaksud dengan jari-jari dan diameter.”, siswa itu menjawab “Ya, Bu.”, sambil berlari menuju kelompoknya.
14. Siswa terlihat sangat berantusias belajar di luar kelas. Siswa mengerjakan secara diskusi dengan kelompoknya.
15. Kemudian siswa diajak masuk kelas untuk berdiskusi dan mempresentasikan hasil kerja kelompok selama 15 menit.
16. Peneliti memberikan pertanyaan mengulang dari lembar kerja siswa yang telah dikerjakan siswa. Peneliti memberikan pertanyaan “Coba sebutkan contoh benda-benda yang berbentuk lingkaran?”, siswa langsung

menjawab dengan serempak. Semua pendapat siswa peneliti catat di papan tulis dan suasana kelas menjadi ramai.

17. Peneliti kembali memberikan pertanyaan “Apakah yang dimaksud dengan jari-jari?”, salah satu siswa menjawab tetapi ia menjawab dengan ragu-ragu dan sangat pelan sehingga kurang jelas mendengar jawaban tersebut. Peneliti menyuruh siswa tersebut untuk maju ke depan menuliskan apakah yang dimaksud dengan jari-jari. Siswa tersebut menggambar sebuah lingkaran lalu menunjukkan jari-jariya.
18. Peneliti memberikan penegasan kepada siswa apakah yang dimaksud dengan jari-jari dan diameter.
19. Peneliti memberikan pertanyaan “Apakah jarak tiap tepi benda-benda yang berbentuk lingkaran selalu sama dari titik tengahnya?”, semua siswa diam. Tidak ada siswa yang berani menjawab. Setelah itu peneliti mengulangi pertanyaannya. Salah satu siswa menjawab dengan ragu-ragu “Sama Bu, karena kan lingkaran.”. Kemudian peneliti memberikan komentar “Kalau begitu, untuk membuktikannya lakukanlah percobaan dalam lembar kerjamu bersama dengan kelompokmu masing-masing.”.
20. Selama 20 menit siswa kembali ke luar kelas untuk melakukan percobaan seperti dalam lembar kerja siswa. Dengan menggunakan meteran dan penggaris panjang, siswa mulai mengukur. Salah satu siswa berdiri di tengah lalu meletakkan potongan besi tepat di tempat dia berdiri. Kemudian siswa yang lain mengukur ke segala arah dengan ukuran 80 cm lalu

meletakkan batu-batu sebagai tanda jarak dari potongan besi ke batu adalah 80 cm.

21. Masing-masing kelompok cenderung menggunakan cara yang sama dalam melakukan percobaan. Peneliti mendampingi para siswa. Kemudian peneliti memberi pertanyaan pada masing-masing kelompok “Tunjukkan manakah diameter dan jari-jari!”, siswa menjawab sambil menunjukkannya dengan benar.
22. Siswa kembali masuk kelas untuk berdiskusi dan mempresentasikan hasil kerja kelompok selama kurang lebih 20 menit.
23. Peneliti memberikan pertanyaan yang sama “Apakah jarak tiap tepi benda-benda yang berbentuk lingkaran selalu sama dari titik tengahnya?”. Siswa dengan kode 14 maju ke depan, siswa itu menggambar lingkaran untuk membuktikan mengapa kelompoknya mengatakan bahwa jarak tiap tepi lingkaran dengan titik pusat lingkaran selalu sama.
24. Peneliti memberikan penegasan dan rangkuman tentang pengertian lingkaran dan bagian-bagiannya.
25. Pada akhir pertemuan peneliti memberikan pekerjaan rumah sebagai tugas siswa.

KOMENTAR

Pada pertemuan I, siswa cenderung malu untuk bertanya bila mengalami kesulitan dan masih takut untuk menjawab pertanyaan, tetapi ada beberapa siswa yang aktif bertanya ataupun menjawab. Diskusi kelompok

sangat membantu siswa dalam belajar karena siswa yang tidak mampu ataupun siswa yang masih takut salah dalam menjawab pertanyaan akan terbantu dengan siswa lain dalam satu kelompok.

PERTEMUAN II

26. Peneliti masuk kelas dan memberi salam, kemudian membahas pekerjaan rumah kurang lebih 15 menit.
27. Para siswa diminta berkumpul dengan kelompoknya masing-masing. Peneliti membagikan lembar kerja siswa.
28. Peneliti mengingatkan para siswa pada materi yang lalu dengan cara memberi pertanyaan mengenai pengertian lingkaran. Peneliti memberi pertanyaan “Apakah yang dimaksud dengan lingkaran?”. Para siswa menjawab dengan serempak.
29. Kemudian peneliti dan para siswa membahas materi pelajaran hari ini yaitu tentang pengertian keliling lingkaran.
30. Selama 10 menit, para siswa berada di luar kelas untuk memecahkan permasalahan yang ada di lembar kerja siswa.
31. Peneliti berkeliling untuk melihat pekerjaan siswa. Peneliti bertanya pada kelompok 6 “Berikanlah suatu contoh yang menggambarkan keliling lingkaran?”, salah satu siswa menjawab “Bu, kalau detikan jarum jam ini berputar dari angka 12 menuju ke angka 12 kan bisa disebut jarum jam itu mengelilingi lingkaran?”. Peneliti langsung menjawab “Mengapa kamu bisa berpendapat seperti itu?”, siswa tersebut langsung menjawab lagi

sambil memperlihatkan jam tangannya “Karena saat saya perhatikan detikannya bergerak dari angka 12 ke angka 12 lagi berputar melingkar.”.

32. Siswa diajak masuk kelas untuk berdiskusi selama 15 menit. Peneliti memberikan pertanyaan “Berikanlah suatu contoh lain yang menggambarkan pengertian keliling lingkaran?”, salah satu siswa menjawab “Ani bersepeda mengelilingi lapangan berumput yang berbentuk lingkaran.”.
33. Peneliti memberikan penegasan kepada siswa pengertian dari keliling lingkaran.
34. Siswa diajak ke luar kelas untuk mengerjakan tugas yang ada di lembar kerja siswa selama 20 menit.
35. Para siswa mulai mencari benda-benda yang berbentuk lingkaran lalu mengukur keliling serta garis tengahnya. Hasil pengukuran dicatat dalam lembar kerja siswa yang telah disediakan. Siswa menghitung hasil perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ dan dicatat dalam lembar kerja siswa.
36. Peneliti berkeliling dan mengamati kegiatan siswa pada kelompok 3, para siswa sedang mengukur sumur yang tepinya berbentuk lingkaran. Para siswa menggunakan benang yang dililitkan mengelilingi tepi sumur itu lalu mengukur keliling serta garis tengahnya.
37. Para siswa terlihat sangat berantusias dalam melakukan pengukuran. Ada yang mengukur gayung, tong sampah, serta roda sepeda.
38. Siswa masuk kelas untuk berdiskusi dan mempresentasikan hasil kerjanya masing-masing kurang lebih selama 20 menit.

39. Peneliti memberikan pertanyaan “Apakah ada kesulitan saat kalian melakukan pengukuran?”, salah satu siswa menjawab “Sedikit sulit Bu, karena benangnya kadang meleset.”.
40. Peneliti menyuruh tiga siswa maju ke depan untuk melakukan percobaan, mereka mengukur keliling serta garis tengah sebuah gelas lalu dari hasil pengukurannya mereka mencari perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ gelas tersebut.
41. Peneliti memberikan pengertian bahwa nilai perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ disebut π (pi).
42. Pada akhir pertemuan peneliti memberikan pekerjaan rumah sebagai tugas siswa.

KOMENTAR

Pada pertemuan kedua ini siswa sudah mulai berani untuk menjawab pertanyaan guru maupun bertanya bila mengalami kesulitan. Jika guru dalam proses belajar mengajar mengaitkan topik pelajaran dengan kehidupan sehari-hari akan lebih mudah diingat ataupun mudah dimengerti siswa. Pada saat siswa melakukan percobaan pengukuran, siswa terlihat berantusias sekali namun beberapa siswa kurang teliti dalam melakukan pengukuran. Pada pertemuan ini siswa terdorong untuk aktif dalam memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada, tetapi ada beberapa siswa yang kurang aktif, siswa merasa takut saat akan melakukan percobaan, ini dikarenakan proses

pembelajaran matematika selama ini kurang melibatkan siswa secara aktif. Dalam memecahkan suatu masalah siswa masih cenderung memakai cara yang sama dengan contoh. Siswa masih takut dalam mencoba-coba cara lain dalam memecahkan masalah yang diajukan.

PERTEMUAN III

43. Peneliti masuk kelas dan memberi salam, kemudian membahas pekerjaan rumah kurang lebih selama 15 menit.
44. Para siswa diminta berkumpul dengan kelompoknya masing-masing. Peneliti membagikan lembar kerja siswa.
45. Peneliti mengingatkan para siswa pada materi yang lalu. Kemudian para siswa diminta mengerjakan soal-soal dalam lembar kerja siswa dengan berdiskusi bersama kelompoknya masing-masing selama 20 menit.
46. Kemudian peneliti dan para siswa membahas pekerjaan siswa. Peneliti memberikan pertanyaan “Bagaimana kalian mencari diameter jika diketahui jari-jarinya?”, salah satu siswa menjawab “Jari-jari dikalikan dua.”. Kemudian peneliti memberikan pertanyaan lagi “Lalu, bagaimana kalian memperoleh keliling jika diketahui nilai π (pi) dan diameternya?”, semua siswa diam. Peneliti mencoba mengingatkan kembali cara menentukan pendekatan nilai π (pi).
47. Peneliti mengulangi pertanyaan yang sama “Bagaimana kalian memperoleh keliling lingkaran jika diketahui nilai π (pi) dan diameternya?”, siswa dengan kode 14 langsung menjawab “Kalau mencari keliling berarti nilai π

dikalikan dengan diameter, Bu.”. Peneliti langsung menanggapi jawaban siswa tersebut “Mengapa kamu bisa berpendapat seperti itu?”, siswa tersebut lalu menjawab lagi “Kan kalau mencari nilai $\pi = \frac{k}{d}$, jadi kalau mencari keliling = $\pi \times d$.”.

Peneliti lalu memberi penegasan kepada para siswa bagaimana cara menentukan rumus keliling lingkaran.

48. Selama 20 menit, para siswa berada di luar kelas untuk mengerjakan soal-soal mengenai keliling lingkaran yang sudah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.
49. Siswa diajak masuk kelas untuk berdiskusi bersama-sama memecahkan kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

KOMENTAR

Pada pertemuan ketiga ini siswa semakin berani untuk menjawab pertanyaan guru maupun bertanya bila mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal yang diberikan. Diskusi dalam kelompok sangat membantu siswa yang kurang mampu, mereka merasa senang bisa bertanya kepada temannya saat mengalami kesulitan. Peneliti selalu mendampingi dan membimbing siswa saat menemukan kesulitan. Siswa semakin berantusias dalam belajar, karena siswa tidak merasa takut salah saat mengemukakan pendapatnya.

PERTEMUAN IV

50. Peneliti memberi salam terlebih dahulu sewaktu masuk kelas. Para siswa berkumpul dalam kelompoknya masing-masing. Peneliti membagikan lembar kerja siswa kepada siswa.
51. Selama 30 menit siswa berada di luar kelas untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di lembar kerja siswa.
52. Peneliti berkeliling untuk mengamati pekerjaan siswa. Peneliti bertanya pada siswa kelompok 1, mereka terlihat sedang membuat lingkaran. Peneliti bertanya "Bagaimana kelompok kalian memecahkan masalah dalam lembar kerja kalian?", salah satu siswa menjawab "Kami menggambar lingkaran Bu, lingkaran ini kami anggap tanah kosong yang berbentuk lingkaran.". Peneliti bertanya lagi "Bagaimana kalian mengukur keliling tanah kosong itu?", siswa menjawab "Kami mengalikan diameternya dengan nilai pi.". Peneliti kembali bertanya "Bagaimana kalian mengukur luas dari tanah kosong itu?", salah satu siswa menjawab "Tidak tahu Bu.". Sebelum peneliti menanggapi, peneliti memberi kesempatan pada siswa lain atau kelompok lain untuk menjawab.
53. Peneliti mengingatkan kembali kepada siswa cara menghitung pendekatan luas dengan menghitung persegi satuan. Peneliti menjelaskan kepada siswa dengan memberi contoh. Kemudian peneliti mengulangi pertanyaan yang sama "Bagaimana kalian mengukur luas dari tanah kosong itu?", salah satu siswa menjawab "Bu, berarti lingkaran yang kami buat ini dibuat petak-

petak persegi kecil ya?”, peneliti menjawab “Ya, tetapi ingat luas petak yang kalian buat adalah 1 cm^2 .”

54. Para siswa kemudian membuat petak-petak persegi dalam lingkaran yang dibuatnya.
55. Siswa diajak masuk kelas untuk menyelesaikan soal-soal yang ada di lembar kerja siswa. Pembelajaran terus berlangsung selama satu jam pelajaran.
56. Pada akhir pertemuan siswa diberi rangkuman untuk materi pelajaran hari ini.

KOMENTAR

Pada pertemuan keempat ini siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran yang dilaksanakan di luar kelas. Pada pertemuan ini siswa juga semakin terbiasa dalam bekerja sama dengan siswa lain dalam satu kelompoknya. Siswa yang pada pertemuan awal masih takut menjawab, pada pertemuan ini sudah mulai berani untuk mengeluarkan pendapatnya saat diskusi kelompok. Siswa semakin terdorong untuk aktif bekerja sama dalam memecahkan masalah yang diajukan. Siswa sudah berani mencoba cara lain dalam memecahkan masalah yang diajukan.

PERTEMUAN V

57. Peneliti masuk kelas, salah satu siswa memimpin doa dan mengucapkan salam. Kemudian peneliti mengingatkan pelajaran yang lalu kurang lebih selama 10 menit.
58. Para siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing. Siswa diberi lembar kerja siswa, kertas karton, lem, spidol, dan gunting.
59. Selama 30 menit siswa mengerjakan tugas bersama dengan kelompoknya.
60. Siswa terlihat sangat senang saat membuat tugas yang ada di lembar kerja siswa.
61. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya dan berdiskusi bersama dengan peneliti.
62. Peneliti mendampingi dan membimbing siswa saat siswa mengalami kesulitan. Peneliti memberi penegasan kepada siswa.
63. Selama satu jam pelajaran siswa mengerjakan soal-soal mengenai luas lingkaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

KOMENTAR

Pada pertemuan kelima ini siswa terlihat sangat berantusias dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Siswa tidak bosan dalam belajar matematika mengingat pelajaran matematika yang selama ini dilaksanakan, seorang guru hanya memberikan dan menuliskan rumus-rumus lalu siswa mencatat seperti yang dituliskan oleh guru tanpa tahu dari mana rumus itu didapat. Pada pertemuan ini siswa semakin aktif dalam bekerja sama dengan

kelompoknya masing-masing. Pada pertemuan ini siswa tidak banyak bertanya tetapi siswa sudah berani melakukan percobaan sendiri bersama dengan kelompoknya masing-masing. Kerja sama dalam kelompok semakin baik, ini menyebabkan siswa yang kurang mampu terbantu saat mengalami kesulitan.

3. Setelah Pembelajaran

Setelah lima kali pertemuan berlangsung peneliti memberikan tes akhir dan meminta siswa untuk mengisi kuisioner minat siswa terhadap penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Hasil kuisioner dipakai sebagai pertimbangan untuk mengubah atau memperbaiki metode yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika, dalam hal ini metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

4. Kesimpulan Seluruh Proses Pembelajaran

a. Hal Keterlibatan Siswa

Keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dapat dilihat dari sikap dan perilaku siswa selama dari pertemuan I sampai pertemuan V tampak ada peningkatan keterlibatan siswa, hanya pada pertemuan V kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di dalam kelas, pada pertemuan ini tidak banyak siswa yang mengajukan pertanyaan karena siswa hanya mengerjakan tugas kelompok yang sudah

ada dalam lembar kerja siswa untuk menentukan rumus luas lingkaran. Pada pertemuan ini siswa juga hanya mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan luas lingkaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian dapat dikatakan pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik lebih menarik dan lebih membantu siswa dalam memahami materi yang sedang diajarkan daripada metode yang biasa digunakan oleh guru, yaitu metode ceramah. Hal ini terlihat dari keterlibatan siswa secara aktif selama mengikuti kegiatan belajar mengajar yang sedang berlangsung. Penggunaan lembar kerja siswa yang telah disusun dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik sangat membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

Peneliti dalam setiap pertemuan berusaha menciptakan situasi yang kondusif yaitu situasi yang memungkinkan siswa aktif selama kegiatan belajar mengajar

Situasi tersebut contohnya seperti berikut:

- Kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan di luar kelas, yang bertujuan untuk menciptakan suasana yang tidak membosankan bagi siswa. Siswa dapat secara langsung belajar dari contoh-contoh kehidupan nyata yang bisa mereka temukan disekitar mereka yang berada di luar kelas.
- Adanya permasalahan-permasalahan dan latihan-latihan soal, yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka terhadap

materi yang sedang diajarkan. Siswa juga dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diajukan dengan berbagai cara.

- Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, yang bertujuan melatih siswa untuk tidak malu bertanya.
- Memberi kesempatan kepada siswa dalam kelompok untuk berdiskusi, ini bertujuan untuk melatih mereka bekerja sama dan terbuka atas pendapat orang lain.
- Memberi kesempatan kepada siswa dalam kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya masing-masing dan memberi kesempatan mereka untuk menyelesaikan soal latihan di papan tulis, ini bertujuan melatih siswa berani mempertanggung jawabkan apa yang dikerjakan dan berani mencoba meskipun salah.

Pendekatan realistik yang digunakan dapat membantu siswa untuk lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan dan membuat siswa semakin aktif untuk mencoba-coba memecahkan masalah yang diajukan dengan berbagai model penyelesaian.

Contoh pendekatan realistik digunakan pada saat memahami pengertian lingkaran:

- Menggunakan Konteks Dunia Nyata

Peneliti memulai pembelajaran dengan memberikan masalah kontekstual (dunia nyata) kepada siswa. Siswa dapat mencari dan menyebutkan benda-benda yang tepinya berbentuk lingkaran yang berada di luar kelas. Siswa juga diberi permasalahan-permasalahan

yang berkaitan dengan lingkaran. Ini dimaksudkan supaya siswa dapat menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung.

- **Menggunakan Instrumen-instrumen Vertikal**

Setelah siswa dapat menggunakan pengalaman sebelumnya untuk mengenal bentuk-bentuk lingkaran, siswa diajak masuk ke tingkat pemahaman selanjutnya, siswa diharapkan dapat menemukan sendiri model-model untuk lebih mengenal bentuk-bentuk lingkaran. Disini siswa dapat menggambarkan bentuk dari benda-benda yang telah mereka sebutkan tadi, misalnya siswa menggambar uang logam yang akan membentuk sebuah lingkaran. Proses ini diharapkan dapat menjadi jembatan antara tingkat pemahaman yang satu ke tingkat pemahaman berikutnya.

- **Menggunakan Produksi dan Konstruksi oleh Siswa**

Siswa diberi suatu permasalahan untuk membuktikan apakah tiap tepi benda-benda yang berbentuk lingkaran itu mempunyai jarak yang sama dari titik tengahnya.

Pada langkah ini siswa bersama dengan kelompoknya melakukan percobaan sebagai berikut:

1. Salah satu siswa berdiri tepat pada suatu titik.
2. Dari tempatnya berdiri, siswa itu meletakkan potongan besi yang telah disediakan.
3. Dengan menggunakan meteran, siswa yang lain mengukur sepanjang 80 cm dari letak potongan besi itu ke segala arah.

4. Kemudian siswa yang lain meletakkan batu-batu untuk menandai bahwa panjang dari letak potongan besi ke batu adalah 80 cm.

Percobaan ini bertujuan agar menjadi sumber inspirasi dan alat untuk pengembangan pembelajaran selanjutnya. Jika siswa melakukan kegiatan sendiri yang berkaitan dengan materi pelajaran yang sedang diajarkan, siswa akan mudah dalam memahami dan mengingat jika materi pelajaran ini diulang di kemudian hari. Karena siswa membangun sendiri pengetahuannya maka siswa tidak mudah lupa dengan pengetahuannya.

- Menggunakan Interaksi

Pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung siswa selalu bekerja sama dengan kelompoknya masing-masing. Ini bertujuan supaya siswa yang kurang mampu dan siswa yang takut salah dalam menjawab merasa terbantu oleh siswa-siswa yang mampu. Interaksi antar siswa maupun siswa dengan peneliti memberikan dampak positif, jika siswa mengalami kesulitan dapat bertanya kepada siswa lain atau langsung kepada peneliti. Peneliti selalu mendampingi dan membimbing para siswa saat menemukan kesulitan.

- Keterkaitan

Pada pembelajaran yang dilaksanakan ini harus ada keterkaitan dengan bidang yang lain. Siswa diajak untuk mengaplikasikan atau menerapkan kembali konsep matematika yang telah dimilikinya pada kehidupan sehari-hari atau pada bidang lain.



b. Hal Minat Siswa

Pada penelitian ini siswa dapat secara langsung belajar dengan memanfaatkan benda-benda yang berada di luar kelas. Dalam seluruh rangkaian kegiatan yang dilaksanakan di luar kelas siswa mengikutinya dengan serius. Siswa tidak merasa takut melakukan kesalahan karena siswa diperbolehkan untuk melakukan pengukuran ataupun mencoba-coba sendiri, siswa melakukan pengukuran secara langsung benda-benda yang mereka pilih sendiri dengan alat-alat yang sudah disediakan. Siswa dapat memberikan pendapatnya tentang pemecahan masalah yang diajukan. Ini bertujuan untuk menarik minat belajar siswa, khususnya mengurangi rasa takut siswa terhadap matematika.

Dari uraian di atas nampak bahwa penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik selain dapat membuat siswa untuk aktif berpikir tidak sekedar mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru, penggunaan metode ini juga dapat meningkatkan minat belajar matematika siswa.

C. Sesudah Penelitian

Sesudah penelitian selesai, data yang diperoleh dari penelitian yang berupa hasil kuisioner minat, keterlibatan siswa, hasil tes awal dan tes akhir mulai dianalisis sesuai dengan metodologi pada Bab III. Setelah data dianalisis peneliti mulai menyusun laporan.

BAB V

DESKRIPSI DATA DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memperoleh data-data mengenai pre-test, pos-test, keterlibatan siswa dan minat siswa terhadap penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Hasil pemberian skor untuk masing-masing jawaban yang telah diolah dideskripsikan sebagai berikut:

1. Keterlibatan Siswa

Hasil pengamatan keterlibatan siswa setiap pertemuan selama kegiatan belajar mengajar dengan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik berdasarkan skor tertinggi dan skor terendah yang diperoleh siswa diperlihatkan dalam tabel V.1 di bawah ini.

Tabel V.1 Skor Tertinggi dan Skor Terendah Keterlibatan Siswa
Setiap Pertemuan

Skor	Pertemuan				
	I	II	III	IV	V
Skor Tertinggi	28	31	30	31	30
Skor Terendah	13	20	20	20	22

Skor tertinggi yang mungkin dicapai oleh siswa adalah 32.

Skor terendah yang mungkin dicapai oleh siswa adalah 0.

Jumlah skor keterlibatan masing-masing siswa dapat dilihat pada tabel V.2 di bawah ini:

**Tabel V.2 Jumlah Skor Hasil Pengamatan Keterlibatan Siswa
Setiap Pertemuan**

Kode Siswa	Jumlah Skor Keterlibatan Siswa Setiap Pertemuan				
	I	II	III	IV	V
1.	23	26	25	23	24
2.	19	21	25	25	24
3.	23	24	26	23	22
4.	24	24	25	25	25
5.	20	28	27	21	23
6.	24	28	27	27	26
7.	14	21	24	22	23
8.	25	27	25	26	28
9.	23	30	28	26	27
10.	25	30	29	29	28
11.	27	30	30	30	28
12.	22	30	29	26	26
13.	20	24	22	20	23
14.	26	31	29	31	30
15.	27	30	30	28	25
16.	16	23	22	22	24
17.	26	28	28	28	28
18.	26	31	29	27	27
19.	28	31	28	28	27
20.	13	20	20	21	22
21.	18	24	24	25	22

22.	22	28	28	29	29
23.	13	23	20	21	22

Untuk data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

2. Minat Siswa Terhadap Penggunaan Metode Pembelajaran Matematika di Luar Kelas dengan Pendekatan Realistik

Setelah jawaban siswa diperiksa dan diberi skor seperti yang telah diuraikan pada bab III didapatkan data sebagai berikut:

Skor tertinggi : 62

Skor terendah : 41

Skor tertinggi yang mungkin dicapai oleh siswa adalah 75

Skor terendah yang mungkin dicapai oleh siswa adalah 0

Hasil kuisioner minat siswa dapat dilihat dalam tabel V.3 di bawah ini:

Tabel V.3 Skor Hasil Kuisioner Minat Siswa

Kode Siswa	Total Skor
1.	46
2.	53
3.	51
4.	48
5.	46
6.	45
7.	57
8.	51
9.	62

10.	42
11.	57
12.	57
13.	41
14.	62
15.	56
16.	56
17.	58
18.	50
19.	58
20.	54
21.	42
22.	62
23.	54

Untuk data selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran.

3. Tes Prestasi

Data tes prestasi ini didapat dari hasil pre-test dan pos-test. Nilai pre-test yaitu hasil prestasi siswa sebelum siswa menerima penjelasan materi luas dan keliling lingkaran dengan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Dan hasil nilai pos-test yaitu hasil prestasi siswa dimana siswa sudah menerima penjelasan materi luas dan keliling lingkaran dengan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

Adapun hasil prestasi yang didapat dari tes yang diberikan dapat dilihat dalam tabel V.4 di bawah ini:

Tabel V.4 Hasil Prestasi Siswa

Kode Siswa	Hasil Nilai Pre-test	Hasil Nilai Pos-test
1.	40	81
2.	41	53
3.	37	52
4.	44	64
5.	40	87
6.	32	82
7.	40	45
8.	48	74
9.	56	80
10.	65	98
11.	54	97
12.	63	98
13.	29	52
14.	83	96
15.	63	93
16.	18	66
17.	62	94
18.	46	90
19.	48	96
20.	32	45
21.	50	69
22.	59	83
23.	33	66

Jumlah	1083	1761
Mean	47,08	76,56

Untuk data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

B. Analisis Data

1. Keterlibatan Siswa

Data keterlibatan siswa terhadap penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik diklasifikasikan dalam lima kriteria, yaitu sangat terlibat, terlibat, cukup terlibat, kurang terlibat dan tidak terlibat.

Tabel V.5 Kriteria Keterlibatan Siswa

Interval (%)	Kriteria Keterlibatan
81 – 100	Sangat Terlibat
61 – 80	Terlibat
41 – 60	Cukup Terlibat
21 – 40	Kurang Terlibat
0 – 20	Tidak Terlibat

Kualifikasi keterlibatan siswa berdasarkan hasil pengamatan setiap pertemuan dengan memperhatikan jumlah skor yang diperoleh siswa dan kriteria keterlibatan siswa akan diperlihatkan pada tabel V.6.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, ternyata siswa SD Karangduren 2 Sawit Boyolali pada umumnya terlibat pada kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Tabel di bawah ini memperlihatkan rangkuman hasil analisis data mengenai kriteria keterlibatan seluruh siswa.

Tabel V.7 Kriteria Keterlibatan Seluruh Siswa Setiap Pertemuan

Kriteria	Pertemuan									
	I		II		III		IV		V	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Sangat terlibat	6	26,09	14	60,87	13	56,52	12	52,17	11	47,83
Terlibat	11	47,82	9	39,13	10	43,48	11	47,83	12	52,17
Cukup Terlibat	5	21,74	0	0	0	0	0	0	0	0
Kurang Terlibat	1	4,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Tidak Terlibat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dari hasil analisa data kuantitatif dapat dilihat bahwa pada pertemuan I hanya siswa-siswa tertentu saja yang melaksanakan kegiatan di luar kelas dengan antusias. Pada pertemuan ini masih banyak siswa yang merasa biasa saja dengan pembelajaran yang dilakukan, tetapi pada pertemuan berikutnya siswa mulai terlibat aktif dalam pembelajaran yang dilaksanakan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan

belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran yang dilaksanakan.

2. Minat Siswa

Data minat siswa terhadap penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik yang diperoleh dari hasil pengukuran terhadap responden dalam penelitian menunjukkan bahwa nilai tertinggi 62, sedangkan nilai terendah 41. Dari kuisioner tentang minat siswa itu sendiri nilai tertinggi yang mungkin dicapai adalah 75, sedangkan nilai terendah yang mungkin dicapai adalah 0.

Minat siswa terhadap penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik diklasifikasikan dalam empat kriteria, yaitu sangat berminat, berminat, kurang berminat, tidak berminat.

Tabel V.8 Kriteria Minat Siswa

Interval (%)	Kriteria
76 – 100	Sangat Berminat
51 – 75	Berminat
26 – 50	Kurang Berminat
0 – 25	Tidak Berminat

Kualifikasi minat siswa berdasarkan hasil angket siswa dengan memperhatikan skor yang diperoleh siswa dan kriteria minat siswa akan diperlihatkan pada tabel V.9 di bawah ini:

Tabel V.9 Kualifikasi Minat Setiap Siswa

No. Urut	Skor	Skor (%)	Kualifikasi Minat
1.	46	61,33	Berminat
2.	53	70,66	Berminat
3.	51	68	Berminat
4.	48	64	Berminat
5.	46	61,33	Berminat
6.	45	60	Berminat
7.	57	76	Sangat Berminat
8.	51	68	Berminat
9.	62	82,66	Sangat Berminat
10.	42	56	Berminat
11.	57	76	Sangat Berminat
12.	57	76	Sangat Berminat
13.	41	54,66	Berminat
14.	62	82,66	Berminat
15.	56	74,66	Berminat
16.	56	74,66	Berminat
17.	58	77,33	Sangat Berminat
18.	50	66,66	Berminat
19.	58	77,33	Sangat Berminat
20.	54	72	Berminat
21.	42	56	Berminat
22.	62	82,66	Sangat Berminat
23.	54	72	Berminat

Untuk data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, ternyata siswa kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali pada umumnya berminat pada kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Tabel di bawah ini memperlihatkan rangkuman hasil analisis data mengenai kriteria minat seluruh siswa.

Tabel V.10 Kriteria Minat Seluruh Siswa

Kualifikasi Minat	Frekuensi	Frekuensi (%)
Sangat Berminat	7	30,43
Berminat	16	69,57
Kurang Berminat	0	0
Tidak Berminat	0	0

Dari hasil analisis data kuantitatif dapat dilihat bahwa pada umumnya siswa lebih tertarik belajar secara langsung dengan memanfaatkan benda-benda yang berada di luar kelas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dapat menarik perhatian siswa sehingga dapat meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran matematika.

3. Tes Prestasi

Hipotesis yang diajukan adalah “Ada Perbedaan antara nilai pre-test dan nilai pos-test, di mana nilai rata-rata pos-test lebih tinggi dari nilai rata-rata pre-test.”.

Untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t. Dari hasil perhitungan diperoleh $t = 10,52$. Karena $t_{hitung} > t_{\alpha}$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) yang diajukan diterima.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan nilai pos-test, di mana nilai rata-rata pos-test lebih tinggi daripada nilai rata-rata pre-test. Jadi metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu menghasilkan prestasi belajar yang baik pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran.

C. Pembahasan

1. Keterlibatan Siswa

Dari deskripsi dan analisis data tentang keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dapat disimpulkan untuk setiap pertemuan sebagai berikut:

- **PERTEMUAN I**

Pada pertemuan ini, siswa ikut terlibat dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya siswa yang sangat terlibat dan terlibat. Dari sampel yang diambil ada 26,09% siswa yang sangat terlibat, 47,82% siswa yang terlibat, 21,74% siswa yang cukup

terlibat, 4,35% siswa yang kurang terlibat dan 0% siswa yang tidak terlibat.

Pada pertemuan ini dapat disimpulkan bahwa siswa terlibat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Disini juga dapat dilihat bahwa hanya ada 0,0 % siswa yang tidak terlibat dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertemuan I siswa aktif terlibat mengikuti kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

- PERTEMUAN II

Pada pertemuan ini, siswa benar-benar ikut terlibat dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya siswa yang sangat terlibat dan terlibat. Dari sampel yang diambil ada 60,87% siswa yang sangat terlibat, 39,13% siswa yang terlibat, 0% siswa yang cukup terlibat, 0% siswa yang kurang terlibat dan 0% siswa yang tidak terlibat. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertemuan II semua siswa benar-benar ikut terlibat secara aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar

dengan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

- PERTEMUAN III

Pada pertemuan ini, siswa benar-benar ikut terlibat aktif dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Keadaan ini dapat ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang sangat terlibat dan terlibat. Dari sampel yang diambil ada 56,52% siswa yang sangat terlibat, 43,48% siswa yang terlibat dan pada pertemuan ini hanya 0% siswa yang cukup terlibat, kurang terlibat dan siswa yang tidak terlibat. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertemuan III ini semua siswa benar-benar terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

- PERTEMUAN IV

Pada pertemuan ini, siswa terlibat dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Ini dapat ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang sangat terlibat adalah 52,17%, siswa yang terlibat adalah 47,83% dan siswa yang cukup terlibat, kurang terlibat, tidak terlibat hanya 0%. Hal ini

menunjukkan bahwa pada pertemuan IV semua siswa benar-benar ikut terlibat dalam kegiatan belajar mengajar dengan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

- **PERTEMUAN V**

Pada pertemuan ini terlihat bahwa siswa terlibat dalam kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan. Ini dapat ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang sangat terlibat adalah 47,83%, siswa yang terlibat adalah 52,17%, siswa yang cukup terlibat, kurang terlibat dan siswa yang tidak terlibat hanya 0%. Pada pertemuan ini dapat dilihat bahwa hanya ada 0% siswa yang cukup terlibat, kurang terlibat dan tidak terlibat dalam kegiatan belajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertemuan V semua siswa aktif terlibat mengikuti kegiatan belajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

2. Minat Siswa

Dari deskripsi dan analisis data tentang minat siswa terhadap penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dapat disimpulkan bahwa siswa benar-benar berminat dalam kegiatan belajar mengajar tersebut. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya siswa

yang sangat berminat dan berminat. Dari sampel yang diambil terdapat 30,43% siswa yang sangat berminat, 69,57% siswa yang berminat, 0% siswa yang kurang berminat dan 0% siswa yang tidak berminat. Di sini dapat dilihat bahwa hanya ada 0% siswa yang kurang terlibat dan siswa yang tidak terlibat dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Hal ini menunjukkan bahwa semua siswa berminat dalam mengikuti kegiatan belajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.

3. Tes Prestasi Siswa

Tes prestasi siswa diukur dengan membandingkan nilai pre-test dan nilai pos-test yang dihitung menggunakan uji t-test. Nilai pre-test adalah hasil prestasi siswa sebelum menerima penjelasan materi pembelajaran matematika pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Nilai pos-test adalah hasil prestasi siswa setelah menerima penjelasan materi luas dan keliling lingkaran dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Dari deskripsi dan analisis data tentang tes prestasi siswa diperoleh bahwa nilai rata-rata pre-test siswa adalah 47,09 dan nilai rata-rata pos-test siswa adalah 76,57, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan secara signifikan antara nilai pre-test dan

nilai pos-test, di mana nilai rata-rata pos-test lebih tinggi daripada nilai rata-rata pre-test. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran tampak ada peningkatan pengetahuan pada diri siswa.



BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu melibatkan siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran di kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali.
2. Penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu menarik perhatian siswa kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali sehingga berminat mengikuti kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran.
3. Penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu menghasilkan prestasi belajar yang baik pada siswa kelas VI SD Karangduren 2 Sawit Boyolali dalam kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran.

Berdasarkan ketiga hal tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika. Tetapi penggunaan metode pembelajaran

matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik ini tidak terlepas dari munculnya beberapa masalah, antara lain:

- Terbatasnya penyediaan alat peraga yang sesuai dengan materi pembelajaran saat itu dimana alat-alat itu tidak selalu mudah diperoleh.
- Materi pelajaran matematika kelas VI SD cukup banyak sehingga tidak memungkinkan untuk mengajarkan semua materi menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik, mengingat penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik ini membutuhkan waktu yang lama atau banyak.
- Tidak semua guru mempunyai kecakapan atau ketrampilan dalam menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.
- Belum ada pedoman penilaian, sehingga cara evaluasinya tidak mudah.
- Penyusunan perencanaan pengajaran tidak mudah sehingga membutuhkan waktu khusus untuk melakukannya.

B. Saran

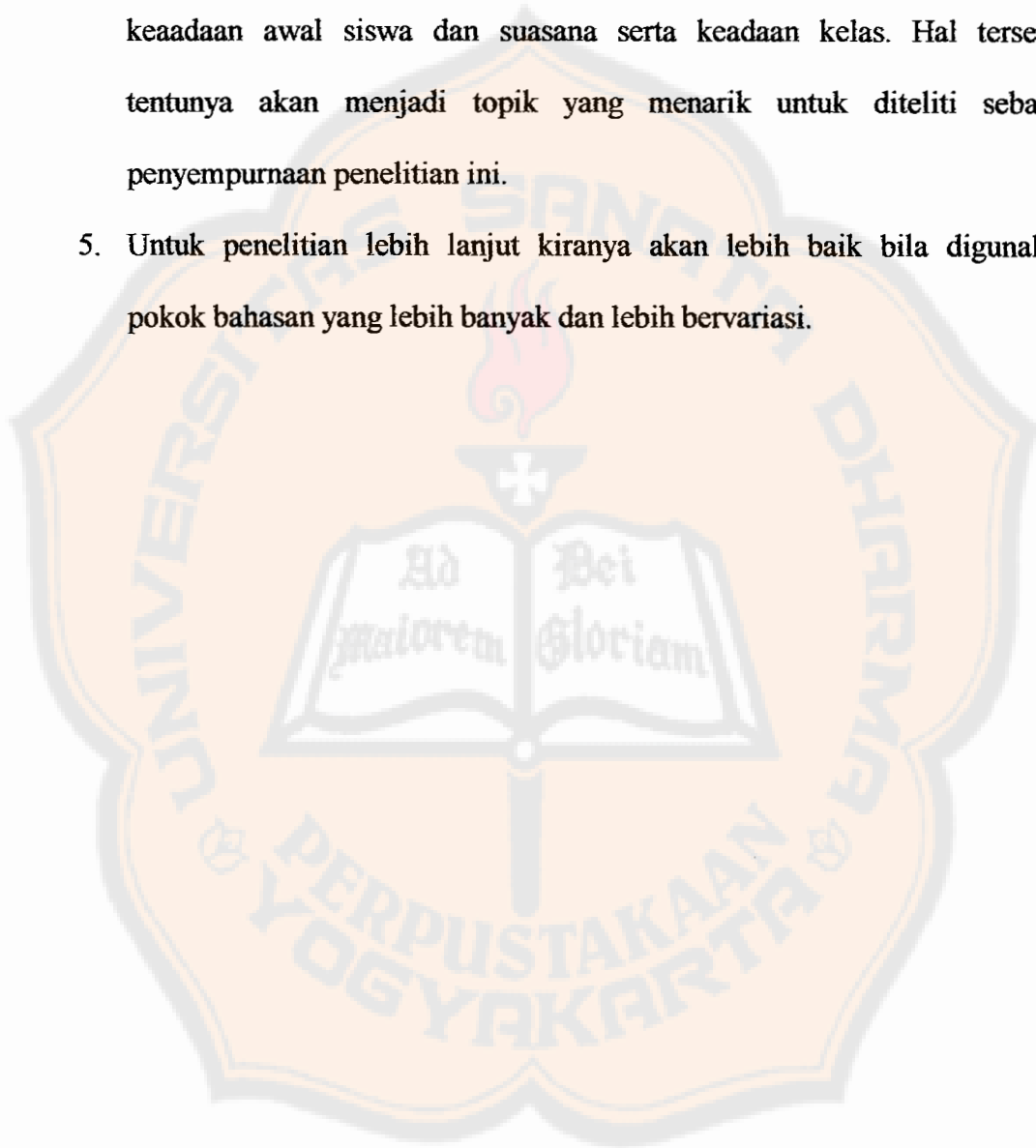
Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang telah dikemukakan di atas, agar pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan

realistik seoptimal mungkin maka perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Guru perlu persiapan yang matang sebelum melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik. Karena keberhasilan suatu pembelajaran salah satunya dipengaruhi oleh persiapan, perencanaan dan kacakapan atau ketrampilan guru dalam menyampaikan materi kepada siswa.
2. Karena keterbatasan alat-alat yang tersedia maka alangkah baiknya bila guru dapat menggunakan alat-alat yang mudah diperoleh untuk menunjang pelaksanaan kegiatan belajar mengajar matematika yang memungkinkan untuk dilaksanakan dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik.
3. Karena tidak semua materi pelajaran matematika dapat diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik, maka guru dapat memilih materi yang akan diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik sehingga tujuan pengajaran matematika tercapai sesuai dengan yang diharapkan dan keefektifan pengajaran matematika terpenuhi.
4. Kiranya masih diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik dalam kegiatan belajar mengajar matematika

karena masih banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan pencapaian tujuan pengajaran matematika, seperti: perbedaan jenis kelamin, keadaan ekonomi orang tua, tingkat intelegensi siswa, keadaan awal siswa dan suasana serta keadaan kelas. Hal tersebut tentunya akan menjadi topik yang menarik untuk diteliti sebagai penyempurnaan penelitian ini.

5. Untuk penelitian lebih lanjut kiranya akan lebih baik bila digunakan pokok bahasan yang lebih banyak dan lebih bervariasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1989. *Undang-undang No. 2 / 1989 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Intan Pariwara.
- Didik Pambudi. 2003. *Usaha Meningkatkan Aktivitas dan Kreativitas Siswa Melalui Pembelajaran Matematika di Luar Kelas dengan Pendekatan Realistik*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 27-28 Maret 2003.
- Herman Hudoyo. 1980. *Teori Dasar Belajar Mengajar Matematika*. Proyek Pengembangan Pendidikan Guru (P3G) Depdikbud, Jakarta.
- Hongki Julie. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik*. Makalah. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Marpaung, Y. 2001. *Pendekatan Realistik dan Sani dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Marpaung, Y. 2003. *Perubahan Paradigma Pembelajaran Matematika di Sekolah*. Makalah. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Nana Sudjana. 1989. *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. 1990. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Oemar Hamalik. 2002. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algasindo.

- Suparno, Paulus. 1996. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Prawironegoro. 1980. *Teknik Evaluasi Bidang Studi Matematika*. Jakarta: Proyek Pengembangan Pendidikan Guru (P3G) Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Saifuddin Azwar. 1997. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto. 2003. *Manajemen Penelitian*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto. 1988. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Edisi Revisi IV. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumanto. 1990. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suryobroto, B. 1986. *Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing dalam Pengajaran Matematika dan Pengaruhnya Terhadap Sikap Siswa SMU*. Tesis. Jakarta: Pasca Sarjana IKIP Jakarta.
- Sutarto Hadi. 2002. *Pendidikan Matematika Realistik: Menjadikan Pelajaran Matematika Lebih Bermakna Bagi Siswa*. Makalah. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Suwarsono, St. 2001. *Beberapa Permasalahan yang Terkait dengan Upaya Implementasi Pendidikan Matematika Realistik di Indonesia*. Makalah pada Seminar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Lampiran I

Surat-surat yang Dipergunakan dalam Uji Coba

- **Surat Permohonan Ijin Uji Coba Instrumen Penelitian**
- **Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Coba Instrumen Penelitian**





PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN¹⁰⁰ ALAM
(JPMIPA)
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037; 883968

Nomor : 135/JPMIPA/SD/X/05
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Sekolah SD Negeri Karangduren 1
Sawit, Boyolali
Jawa Tengah

Dengan hor nat,

Dengan ini kami memohonkan ijin Uji Coba Instrumen Penelitian dalam rangka penyusunan skripsi untuk mahasiswa kami,

Nama : Christina Setyaning Hastuti
Nomor Mhs. : 011414003
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP

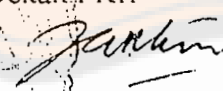
dengan judul skripsi:

*PENGUNAAN METODE PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI LUAR KELAS
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK DALAM KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
PADA POKOK BAHASAN LUAS DAN KELILING LINGKARAN KELAS VI SEKOLAH
DASAR*

Pelaksanaan penelitian pada bulan Oktober 2005
Demikian permohonan kami. Terima kasih.

Yogyakarta, 20 Oktober 2005

Hormat kami,
Dekan FKIP


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

PEMERINTAH KABUPATEN BOYOLALI
CABANG DINAS PENDIDIKAN NASIONAL KECAMATAN SAWIT
SEKOLAH DASAR NEGERI KARANGDUREN 1

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423.4 / 05

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Karangduren 1 Cabang Dinas Pendidikan Nasional Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali, menerangkan bahwa :

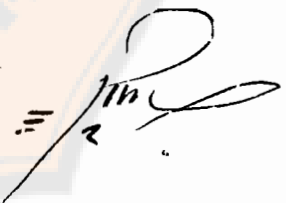
Nama : CHRISTINA SETYANING HASTUTI
Nomor Mahasiswa : 011414003
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP
Alamat : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas
Saniata Dharma Yogyakarta

Telah melaksanakan Uji Coba Instrumen Penelitian dalam rangka Skripsi di SD Karangduren 1 Kecamatan Sawit untuk kelas VI pada tanggal 24 Oktober 2005.
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk bisa dipergunakan sebagaimana mestinya.

Boyolali, 25 Oktober 2005

Kepala SD Karangduren 1




Mulyono A. Ma. Pd

NIP : 130388821



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: 157/JPMIPA/SD/XI/05

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada

Yth. Kepala Sekolah

SD Karangduren 2 Sawit

Boyolali

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin untuk Penelitian di SD Karangduren 2 Sawit, Boyolali dalam rangka penyusunan skripsi untuk mahasiswa kami,

Nama : Christina Setyaning Hastuti
Nomor Mhs. : 011414003
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP

dengan judul Skripsi:

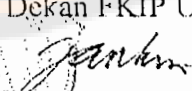
*PENGUNAAN METODE PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI LUAR KELAS
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK DALAM KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
PADA FOKOK BAHASAN LUAS DAN KELILING LINGKARAN KELAS VI SD
KARANGDUREN 2 SAWIT BOYOLALI.*

Pelaksanaan Penelitian pada bulan Nopember - Desember 2005

Demikian permohonan kami. Terima kasih.

Yogyakarta, 11 Nopember 2005

Hormat kami,
Dekan FKIP USD,


Dr. T. Sarkim, M.Ed.

PEMERINTAH KABUPATEN BOYOLALI

CABANG DINAS PENDIDIKAN NASIONAL KECAMATAN SAWIT

SEKOLAH DASAR NEGERI KARANGDUREN 2

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423.4 / 016 / 412 / 2005

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Karangduren 2 Cabang Dinas Pendidikan Nasional Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali, menerangkan bahwa :

Nama : CHRISTINA SETYANING HASTUTI
Nomor Mahasiswa : 011414003
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika / PMIPA
Fakultas : KIP
Alamat : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas
Sanata Dharma Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian mulai tanggal 19 November 2005 sampai dengan tanggal 12 Desember 2005 guna menyusun skripsi dengan judul:

PENGUNAAN METODE PEMBELAJARAN DI LUAR KELAS DENGAN
PENDEKATAN REALISTIK DALAM KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
PADA POKOK LUAS DAN KELILING LINGKARAN KELAS VI DI SD
KARANGDUREN 2 SAWIT BOYOLALI TAHUN AJARAN 2005/2006

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.



Sri Karnasi A.Ma.Pd

NIP : 130492851

Lampiran II

Surat-surat yang Dipergunakan dalam Penelitian

- **Surat Permohonan Ijin Penelitian**
- **Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian**

Lampiran III

- **Program Satuan Pelajaran**
- **Rencana Pengajaran**



PROGRAM SATUAN PELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Luas Dan Keliling Lingkaran
Satuan Pelajaran	: SD
Kelas/Semester	: VI / 1
Tahun Pelajaran	: 2005/2006

I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengenal lingkaran dan bagian-bagiannya.
2. Siswa dapat menemukan nilai π (pi).
3. Siswa dapat menemukan rumus keliling lingkaran.
4. Siswa dapat menemukan rumus luas lingkaran.

II. Materi Pembelajaran, Sumber dan Alat, serta Alokasi Waktu

No.	Sub Pokok Bahasan	Sumber/Alat
1.	Keliling lingkaran a. Pengertian lingkaran dan bagian-bagiannya. • Pusat lingkaran • Jari-jari • Diameter (garis tengah) b. Pengertian keliling lingkaran. c. Pendekatan nilai perbandingan keliling lingkaran dan diameternya. d. Pendekatan nilai π (pi). e. Rumus keliling lingkaran. f. Penggunaan rumus keliling lingkaran	• Buku Matematika Kelas VI SD Semester 1. Penerbit: Intan Pariwara. • Benda-benda di lingkungan sekitar siswa yang berada di luar kelas. • Lembar kerja siswa. • Benang. • Gunting. • Penggaris panjang. • Spidol. • Meteran.

	untuk menyelesaikan berbagai macam soal dalam kehidupan sehari-hari.	• Jangka.
2.	Luas lingkaran a. Pengertian luas lingkaran (luas daerah lingkaran) dan menghitung pendekatan luas lingkaran dengan menghitung persegi satuan. b. Penemuan rumus lingkaran. c. Soal-soal dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas lingkaran.	• Buku Matematika Kelas VI SD Semester 1. Penerbit: Intan Pariwara. • Lembar kerja siswa. • Lingkaran dari karton. • Karton. • Gunting. • Dua spidol dengan warna yang berbeda.



SILABUS

(Rencana Pembelajaran I)

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pelajaran	: SD
Kelas/Semester	: VI / 1
Materi Pokok	: Luas Dan Keliling Lingkaran
Sub Materi Pokok	: Keliling Lingkaran

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat mengenal lingkaran dan bagian-bagiannya.

II. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Realistik (PMRI).
2. Metode Pembelajaran : Pembelajaran di luar kelas dengan memanfaatkan benda-benda di lingkungan sekitar siswa.

III. Langkah-langkah Pembelajaran

A. Pendahuluan

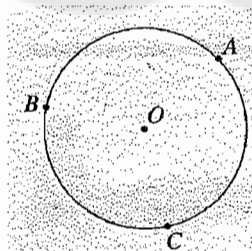
1. Siswa di dalam kelas diberi penjelasan jika proses pembelajaran akan dilaksanakan di luar kelas.
2. Siswa dibagi dalam kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4 siswa. Karena kelas VI terdiri dari 23 siswa, jadi terbentuk 6 kelompok dan ada 1 kelompok yang terdiri dari 3 siswa. Pembagian kelompok dikonsultasikan dengan guru kelas VI.
3. Siswa diberi lembar kerja siswa yang berisi pertanyaan maupun permasalahan yang berhubungan dengan lingkaran dan bagian-bagiannya.
4. Siswa yang sudah berada pada kelompoknya masing-masing diajak ke luar kelas untuk melaksanakan setiap kegiatan yang sudah ada pada lembar kerja siswa.

B. Pengembangan

1. Setiap siswa berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing, siswa berada di luar kelas untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada lembar kerja siswa.
2. Siswa diberi waktu untuk menyelesaikan permasalahan maupun latihan yang ada pada lembar kerja siswa.
3. Siswa disuruh menyebutkan dan menggambarkan benda-benda yang tepinya berbentuk lingkaran yang terdapat di lingkungan sekitar siswa.
4. Siswa dingatkan kembali apa yang dimaksud dengan garis tengah dan jari-jari.
5. Siswa disuruh menunjukkan garis tengah dan jari-jari dengan caranya masing-masing.
6. Setelah waktu yang diberikan selesai, masing-masing kelompok mengumpulkan hasil kerjanya.
7. Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
8. Hasil kerja dari tiap kelompok didiskusikan bersama-sama.
9. Peneliti memberi peneguhan pada setiap hasil kerja siswa dalam kelompok.

C. Penutup

1. Peneliti memberi rangkuman hal-hal penting.
 - Lingkaran adalah himpunan titik-titik yang jaraknya selalu tetap terhadap suatu titik tertentu.
 - Titik pusat lingkaran dalam gambar di bawah ini ditunjukkan dengan titik O.



Perhatikan gambar di atas. Titik A, B, dan C terletak sama jauh terhadap titik O. Titik O ini disebut titik pusat lingkaran. Garis tengah atau diameter (d), yaitu garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat lingkaran.

2. Tugas rumah:

Tugas ada di lembar kerja siswa yang harus dikerjakan secara perorangan.

IV. Sarana dan Sumber Belajar

- Sarana:
 1. Lembar kerja siswa.
 2. Meteran.
 3. Penggaris panjang.
 4. Jangka.
 5. Benang.
- Sumber belajar:
 1. Benda-benda di lingkungan sekitar siswa yang berada di luar kelas.
 2. Aji, Mukti & Listyastuti, Heny : Matematika Untuk Kelas VI SD Semester 1 : Intan Pariwara.

SILABUS

(Rencana Pembelajaran II)

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pelajaran	: SD
Kelas/Semester	: VI / 1
Materi Pokok	: Luas Dan Keliling Lingkaran
Sub Materi Pokok	: Keliling Lingkaran

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan pengertian keliling lingkaran.

II. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Realistik (PMRI).
2. Metode Pembelajaran : Pembelajaran di luar kelas dengan memanfaatkan benda-benda di lingkungan sekitar siswa.

III. Langkah-langkah Pembelajaran

A. Pendahuluan

1. Siswa diingatkan kembali pada pelajaran lalu yaitu mengenal lingkaran dan bagian-bagiannya. Disini siswa diharapkan sudah mampu menjelaskan pengertian lingkaran dan bagian-bagiannya.
2. Siswa disuruh mengumpulkan tugas yang diberikan pada pertemuan yang lalu.
3. Peneliti dengan siswa saling berdiskusi membahas permasalahan yang dihadapi oleh siswa.
4. Setelah membahas tugas yang lalu, siswa kembali membentuk kelompok yang sama dengan pertemuan yang lalu.
5. Siswa diberi lembar kerja yang sudah berisi pertanyaan-pertanyaan, permasalahan-permasalahan, maupun tugas yang harus dikerjakan baik secara kelompok atau perorangan.

B. Pengembangan

1. Pada lembar kerja sudah digambarkan sebuah kue terang bulan, disini siswa dihadapkan pada suatu masalah, yaitu bagaimana para siswa membantu Ibu pembuat kue untuk menghias kue terang bulan itu agar terlihat cantik dengan butiran coklat.
2. Siswa berada di luar kelas berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
3. Siswa diberi waktu untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.
4. Disini siswa dapat membuat model penyelesaian permasalahan yang berlainan. Kemudian siswa disuruh mengerjakan soal-soal yang sudah ada.
5. Setelah waktu yang diberikan habis, masing-masing kelompok mengumpulkan hasil kerjanya.
6. Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
7. Hasil kerja dari tiap kelompok didiskusikan bersama-sama.
8. Peneliti memberi peneguhan pada setiap hasil kerja siswa dalam kelompoknya.
9. Siswa kembali diajak ke luar kelas untuk menyelesaikan permasalahan pada lembar kerja siswa yang telah disediakan, siswa disuruh mencari lima macam benda-benda yang tepinya berbentuk lingkaran, lalu siswa dapat mengukur keliling serta garis tengah lingkaran itu dengan menggunakan alat-alat yang telah disediakan.
10. Siswa dapat menggunakan berbagai macam cara dalam melakukan pengukuran.
11. Siswa menulis hasil dari pengukuran yang telah dilakukan pada lembar kerja yang disediakan.
12. Setelah waktu yang diberikan selesai, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
13. Hasil kerja tiap kelompok didiskusikan bersama-sama.
14. Peneliti memberikan peneguhan pada setiap hasil kerja siswa dalam kelompok.

15. Peneliti mengajak siswa untuk meneliti hasil dari $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ yang selalu akan mendekati nilai 3,14. Jika bilangan yang diperoleh siswa tidak sama dengan nilai yang sebenarnya yaitu 3,14 atau $\frac{22}{7}$ maka peneliti memberikan penjelasan pada siswa.
16. Siswa diberi penjelasan bahwa nilai perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ disebut π (pi).

C. Penutup

1. Peneliti memberi rangkuman hal-hal penting.
 - Berdasarkan pada hasil pengukuran siswa, selalu didapat hasil dari $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ akan mendekati nilai 3,14. Dengan demikian, percobaan siswa memberi hasil bahwa nilai perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ adalah sama bagi semua lingkaran.
 - Nilai perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ disebut π (pi).
 - Nilai π (pi) dapat dinyatakan sebagai pecahan biasa atau pecahan desimal dengan pembulatan sampai dua tempat yaitu:
 - a. Dengan pecahan biasa, maka $\pi = \frac{22}{7}$.
 - b. Dengan pecahan desimal, maka $\pi = 3,14$ (pembulatan sampai dua tempat desimal).
2. Tugas rumah

Tugas ada di lembar kerja siswa yang harus dikerjakan perorangan..

IV. Sarana dan Sumber Belajar

- Sarana:
 1. Lembar kerja siswa.
 2. Meteran.
 3. Penggaris panjang.
 4. Jangka.
 5. Benang.
 6. Gunting.
 7. Spidol.
- Sumber belajar:
 1. Benda-benda di lingkungan sekitar siswa yang berada di luar kelas.
 2. Aji, Mukti & Listyastuti, Henny : Matematika Untuk Kelas VI SD Semester 1 : Intan Pariwara.

SILABUS**(Rencana Pembelajaran III)**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pelajaran	: SD
Kelas/Semester	: VI / 1
Materi Pokok	: Luas Dan Keliling Lingkaran
Sub Materi Pokok	: Keliling Lingkaran

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menentukan rumus keliling lingkaran.

II. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Realistik (PMRI).
2. Metode Pembelajaran : Pembelajaran di luar kelas dengan memanfaatkan benda-benda di lingkungan sekitar siswa.

III. Langkah-langkah Pembelajaran**A. Pendahuluan**

1. Siswa diingatkan kembali pada pelajaran lalu yaitu menentukan pendekatan nilai perbandingan keliling lingkaran dan diameternya serta menentukan pendekatan nilai π (pi).
2. Siswa disuruh mengumpulkan tugas yang sudah diberikan pada pertemuan yang lalu yaitu mencari lima macam benda yang berbentuk lingkaran lalu siswa disuruh mengukur keliling serta garis tengahnya untuk menentukan nilai perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ atau nilai π (pi).
3. Peneliti berdiskusi dengan siswa untuk membahas permasalahan yang dihadapi siswa.
4. Setelah membahas tugas yang lalu, siswa kembali membentuk kelompok yang sama dengan pertemuan yang lalu.

5. Siswa diberi lembar kerja yang sudah berisi pertanyaan-pertanyaan, permasalahan-permasalahan, maupun tugas yang harus dikerjakan baik secara kelompok atau perorangan.
6. Siswa diajak ke luar kelas untuk melaksanakan proses pembelajaran.

B. Pengembangan

1. Sebelum masuk ke dalam cara menentukan rumus keliling, siswa disuruh mengerjakan soal-soal seperti pada lembar kerja siswa. Soal-soal dimaksudkan supaya siswa dapat menemukan sendiri rumus keliling lingkaran.
2. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan itu.
3. Siswa diberi waktu untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.
4. Disini siswa dapat membuat model penyelesaian bermacam-macam.
5. Setelah waktu yang diberikan habis, masing-masing kelompok mengumpulkan hasil kerjanya.
6. Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
7. Hasil kerja dari tiap kelompok didiskusikan bersama-sama.
8. Peneliti memberi peneguhan pada setiap hasil kerja siswa dalam kelompoknya.
9. Setelah siswa dapat menentukan rumus keliling lingkaran untuk pementasan peneliti memberikan soal yang harus dikerjakan siswa dengan menggunakan rumus yang telah mereka temukan.

C. Penutup

Peneliti memberi rangkuman hal-hal penting:

- Dari hasil percobaan siswa, dapat disimpulkan:

Jika $\pi = k : d$ maka didapat $d = k : \pi$

Atau jika $\pi = \frac{k}{d}$ maka didapat $d = \frac{k}{\pi}$

Jadi rumus keliling lingkaran $= \pi \cdot d$

- Siswa disuruh mengerjakan latihan soal-soal yang ada di lembar kerja siswa.

IV. Sarana dan Sumber Belajar

- Sarana:
 1. Lembar kerja siswa.
 2. Meteran.
 3. Penggaris panjang.
 4. Jangka.
 5. Benang.
 6. Gunting.
 7. Spidol.
- Sumber belajar:
 1. Benda-benda di lingkungan sekitar siswa yang berada di luar kelas.
 2. Aji, Mukti & Listyastuti, Henny : Matematika Untuk Kelas VI SD Semester 1 : Intan Pariwara.

SILABUS**(Rencana Pembelajaran IV)**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pelajaran	: SD
Kelas/Semester	: VI / 1
Materi Pokok	: Luas Dan Keliling Lingkaran
Sub Materi Pokok	: Luas Lingkaran

I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian luas lingkaran.
2. Siswa dapat menemukan rumus luas lingkaran.

II. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Realistik (PMRI).
2. Metode Pembelajaran : Pembelajaran di luar kelas dengan memanfaatkan benda-benda di lingkungan sekitar siswa.

III. Langkah-langkah Pembelajaran**A. Pendahuluan**

1. Siswa membentuk kelompok yang sama dengan pertemuan yang lalu.
2. Siswa diberi lembar kerja siswa yang sudah berisi permasalahan-permasalahan mengenai luas lingkaran.
3. Siswa diingatkan kembali tentang keliling lingkaran. Disini siswa disuruh menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan rumus keliling lingkaran yang sudah ditemukan oleh siswa sendiri. Permasalahan ini ada di lembar kerja siswa.
4. Siswa diajak ke luar kelas untuk melaksanakan proses pembelajaran.

B. Pengembangan

1. Setelah siswa menyelesaikan permasalahan mengenai keliling lingkaran. Kemudian siswa dihadapkan pada permasalahan bagaimana siswa

membantu tukang bangunan dalam mengukur luas tanah kosong yang berbentuk lingkaran yang akan dibuat sebuah taman.

2. Siswa dapat berdiskusi dalam kelompoknya untuk membuat model penyelesaian yang bermacam-macam.
3. Masing-masing kelompok mengumpulkan hasil kerjanya dan mempresentasikan hasil kerjanya tersebut.
4. Kemudian peneliti memberi penegasan pada hasil diskusi bersama.
5. Siswa disuruh mengerjakan soal-soal latihan untuk menghitung luas lingkaran dengan menghitung persegi satuan.
6. Siswa dapat menggunakan berbagai macam cara untuk menghitung pendekatan luas lingkaran dengan menghitung persegi satuan.

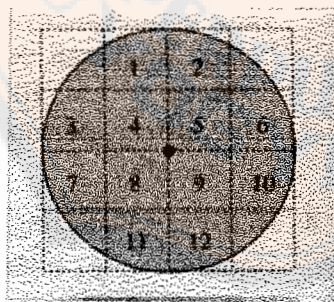
C. Penutup

1. Setelah siswa mengerjakan soal-soal latihan dengan model penyelesaian yang bermacam-macam. Peneliti dapat memberikan penegasan kepada siswa dengan memberikan contoh penyelesaian dengan menghitung persegi satuan untuk pendekatan luas lingkaran.

Misalkan:

- a. Hitunglah luas lingkaran yang panjang jari-jarinya 2 cm!

Jawab:



1. Buatlah lingkaran dengan panjang jari-jari 2 cm.
2. Buatlah persegi yang sisinya menyinggung lingkaran tersebut.
3. Buatlah petak-petak (persegi) kecil yang luas tiap perseginya adalah 1 cm^2 .

4. Luas lingkaran dapat ditentukan dengan cara menghitung banyak persegi (petak-petak) yang ada dalam lingkaran dengan ketentuan:

- (i) $\frac{1}{2}$ petak (persegi) atau lebih dihitung satu persegi,
- (ii) Kurang dari $\frac{1}{2}$ persegi (petak) dihitung nol (0) persegi atau dihilangkan.

Ternyata terdapat 4 persegi utuh dan 8 persegi yang luasnya $\frac{1}{2}$ luas persegi atau lebih.

Jadi, luas lingkaran tersebut mendekati 12 cm^2 .

2. Siswa disuruh mengerjakan latihan-latihan soal yang terdapat di lembar kerja siswa.

IV. Sarana dan Sumber Belajar

- Sarana:
 1. Lembar kerja siswa.
 2. Lingkaran dari kertas karton.
 3. Kertas karton.
 4. Dua spidol yang berlainan warna.
 5. Penggaris panjang.
 6. Jangka.
 7. Gunting.
 8. Meteran.
 9. Benang.
- Sumber belajar:
 1. Benda-benda di lingkungan sekitar siswa yang berada di luar kelas.
 2. Aji, Mukti & Listyastuti, Henny : Matematika Untuk Kelas VI SD Semester 1 : Intan Pariwara.

SILABUS**(Rencana Pembelajaran V)**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pelajaran	: SD
Kelas/Semester	: VI / 1
Materi Pokok	: Luas Dan Keliling Lingkaran
Sub Materi Pokok	: Luas Lingkaran

I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus luas lingkaran.
2. Siswa dapat menggunakan rumus luas lingkaran untuk menyelesaikan berbagai macam masalah yang berkaitan dengan luas lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

II. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Realistik (PMRI).
2. Metode Pembelajaran : Pembelajaran di luar kelas dengan memanfaatkan benda-benda di lingkungan sekitar siswa.

III. Langkah-langkah Pembelajaran**A. Pendahuluan**

1. Siswa membentuk kelompok yang sama dengan pertemuan yang lalu.
2. Siswa diberi lembar kerja siswa yang sudah berisi langkah-langkah untuk menentukan rumus luas lingkaran.
3. Siswa berada di dalam kelas untuk menentukan rumus luas lingkaran dengan menggunakan langkah-langkah seperti di lembar kerja siswa.

B. Pengembangan

1. Siswa diberi waktu untuk menentukan rumus luas lingkaran dengan menggunakan langkah-langkah seperti di lembar kerja siswa.

2. Siswa disuruh mengamati hasil pekerjaannya. Kemudian dari pengamatannya itu, siswa disuruh membuat kesimpulan yang ternyata hasil dari potongan-potongan juring yang diletakkan secara berdampingan membentuk bangun yang menyerupai persegi panjang. Siswa dapat membandingkan kedua bangun yang telah dibuat itu. Dengan demikian siswa dapat menemukan rumus luas lingkaran.

C. Penutup

Peneliti memberi rangkuman hal-hal penting:

1. Peneliti memberi penegasan pada siswa bahwa maksud dari kegiatan yang telah dilakukan adalah untuk menemukan rumus luas lingkaran. Peneliti memberikan rangkuman dari kegiatan yang telah dilakukan, yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Lingkaran} &= \text{luas persegi panjang yang terjadi} \\
 &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\
 &= \frac{1}{2} \text{ keliling lingkaran} \times \text{jari-jari} \\
 &= \frac{1}{2} \times 2\pi r \times r \\
 &= \pi r^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas lingkaran = πr^2

Jika dinyatakan dalam diameternya, maka luas lingkaran adalah:

$$\begin{aligned}
 L &= \pi \left(\frac{1}{2}d \right)^2, \text{ sebab } r = \frac{1}{2}d \\
 &= \pi \times \frac{1}{4}d^2 \\
 &= \frac{1}{4} \pi d^2
 \end{aligned}$$

Untuk setiap lingkaran berlaku rumus berikut:

Luas = πr^2 atau luas = $\frac{1}{4} \pi d^2$

dengan r = jari-jari, d = diameter, dan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14

2. Untuk kegiatan pemantapan, peneliti memberikan beberapa soal-soal untuk diselesaikan siswa dengan menggunakan rumus yang telah siswa temukan.

IV. Sarana dan Sumber Belajar

- Sarana:
 1. Lembar kerja siswa.
 2. Lingkaran dari kertas karton.
 3. Kertas karton.
 4. Dua spidol yang berlainan warna.
 5. Penggaris panjang.
 6. Jangka.
 7. Gunting.
 8. Meteran.
 9. Benang.
- Sumber belajar:
 1. Benda-benda di lingkungan sekitar siswa yang berada di luar kelas.
 2. Aji, Mukti & Listyastuti, Henny : Matematika Untuk Kelas VI SD Semester 1 : Intan Pariwara.

Lampiran IV

Pembagian Kelompok



PEMBAGIAN KELOMPOK

KELOMPOK 1

1. Parasmita
2. Minazh Zulumaati Ilan Nur
3. Achmad
4. Wisnu Bayu Pamungkas

KELOMPOK 2

1. Nur Sholihoh
2. Loiita
3. Bayu Prasetyo
4. Sri Utami

KELOMPOK 3

1. Rio Fatriyanto
2. Al Isbat
3. Joko Hartoto
4. Aninda

KELOMPOK 4

1. Dimas
2. M. Khoirul Anam
3. Agung Rustamtomo
4. Ari Nuri

KELOMPOK 5

1. Nur Dwi Cahyo
2. Isnain
3. Agung Budi Santoso
4. Panji Nur

KELOMPOK 6

1. Meda Anggita
2. Pebri Marsono
3. Fendy Ahnrad Asgaf

Lampiran V

Lembar Kerja Siswa



LEMBAR KERJA SISWA



MATEMATIKA
KELAS VI SEKOLAH DASAR
PADA POKOK BAHASAN LUAS DAN KELILING
LINGKARAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI LUAR KELAS
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK

MACAM-MACAM BENDA



Mata uang logam



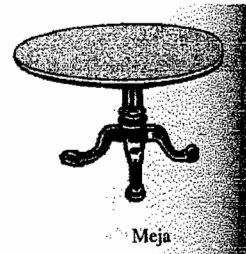
Jam



Roda



Kaleng susu



Meja

1. Coba perhatikan gambar-gambar di atas! Berbentuk apakah tepi dari gambar-gambar tersebut?

Jawab:

2. Dapatkah kalian menyebutkan contoh benda-benda yang berbentuk seperti gambar di atas yang terdapat di lingkungan sekitarmu? Coba sebutkan!

Jawab:

Permasalahan

Pak Budi mempunyai sebuah toko “SERBA ADA” yang menjual berbagai jenis barang-barang kebutuhan sehari-hari. Barang-barang yang dijual itu seperti tong sampah, ember plastik, gayung, gelas, dan berbagai jenis minuman kaleng.

Dari berbagai macam barang-barang yang dijual Pak Budi, dapatkah kalian menggambarkan bagian tepi barang-barang tersebut?

Jawab:

Berbentuk apakah tepi dari benda-benda yang telah kalian gambar?

Jawab:

Latihan

Selesaikanlah soal di bawah ini!

1. Dari tepi benda-benda yang berbentuk lingkaran itu, apakah tiap tepinya mempunyai jarak yang sama dari titik tengahnya?

Jawab:

2. Bagaimana cara kalian memperolehnya?

Jawab:

3. Masih ingatkah kalian, apa yang dimaksud dengan jari-jari dan garis tengah?

Untuk mengingat kembali, coba tunjukkan apa yang dimaksud dengan jari-jari serta garis tengah dengan cara kalian sendiri!

Jawab:

Tugas dikerjakan secara kelompok!

Lakukanlah percobaan berikut!

1. Salah satu dari kalian berdirilah tepat pada suatu titik.
2. Dari tempatmu berdiri itu, letakkan potongan besi yang telah disediakan.
3. Dengan menggunakan meteran yang disediakan, ukurlah sepanjang 80 cm dari letak potongan besi itu ke segala arah.
4. Apabila sudah tepat pada ukuran 80 cm, letakkan batu-batu yang terdapat di sekitar kalian untuk menandai bahwa panjang dari letak potongan besi ke batu adalah 80 cm.



Dari percobaan yang telah kalian lakukan, selesaikanlah soal-soal di bawah ini!

1. Membentuk apakah batu-batu yang telah kalian susun?

Jawab:

2. Apakah jarak dari letak potongan besi dengan batu-batu yang disusun selalu tetap?

Jawab:

3. Tunjukkan manakah yang dimaksud dengan jari-jari dan garis tengah?

Jawab:

Tugas Rumah dikerjakan secara perorangan!

Selesaikanlah soal di bawah ini!

1. Ambil contoh 2 buah benda yang tepinya berbentuk lingkaran!

Jawab:

2. Amatilah benda itu, lalu gambarkan tepi dari benda tersebut!

Jawab:

3. Tunjukkan apakah jarak tiap tepi terhadap titik tengahnya sama!

Jawab:

4. Tunjukkan manakah yang dimaksud dengan jari-jari dan garis tengahnya!

Jawab:

KELILING LINGKARAN

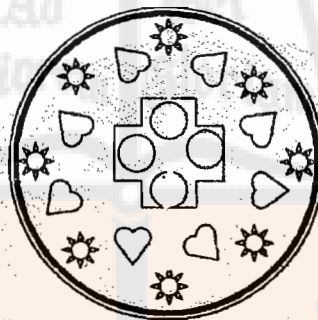
Masih ingatkah kalian pada contoh benda-benda yang ada di lingkungan sekitarmu yang tepinya berbentuk lingkaran

Untuk mengingat kembali, coba jawablah pertanyaan berikut:

Apakah yang dimaksud dengan lingkaran?

Jawab:

KUE TERANG BULAN



Permasalahan

Bu Kasno mempunyai usaha catering. Pada suatu hari Bu Kasno mendapat pesanan untuk membuat sebuah kue terang bulan. Bu Kasno segera membuat kue terang bulan yang telah dipesan, dia membuat kue terang bulan yang berbentuk

seperti gambar di atas. Menurut Bu Kasno, kue tersebut belum terlihat cantik bila sepanjang tepinya tidak diberi butiran coklat.

Dapatkah kalian membantu Bu Kasno untuk memberi butiran coklat di sepanjang tepi kue terang bulan itu?

Jawab:

Bagaimana kalian menaruh butiran coklat pada kue terang bulan itu?

Jawab:

Selanjutnya, kerjakan soal di bawah ini!

1. Berbentuk apakah kue terang bulan yang dibuat oleh Bu Kasno?

Jawab:

2. Membentuk apakah butiran coklat yang ditaruh di sepanjang tepi kue terang bulan itu?

Jawab:

3. Berikanlah suatu contoh lain yang sama dengan situasi di atas?

Jawab:

Pendekatan Nilai Perbandingan Keliling Lingkaran Dan Diameternya

Tugas dikerjakan secara perorangan!

Carilah benda-benda yang tepinya berbentuk lingkaran yang terdapat di lingkungan sekitarmu, minimal 5 macam benda. Catatlah 5 macam benda itu lalu ukurlah keliling serta garis tengah (diameter) dari benda-benda itu. Kemudian catatlah hasil pengukuran itu dalam lembar kerja yang telah disediakan. Lakukanlah dengan teliti!

No.	Benda	Keliling (K)	Diameter (d)	Keliling lingkaran
				Diameter
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Selesaikanlah soal di bawah ini!

1. Tulislah bagaimana cara kalian memperoleh jawaban!

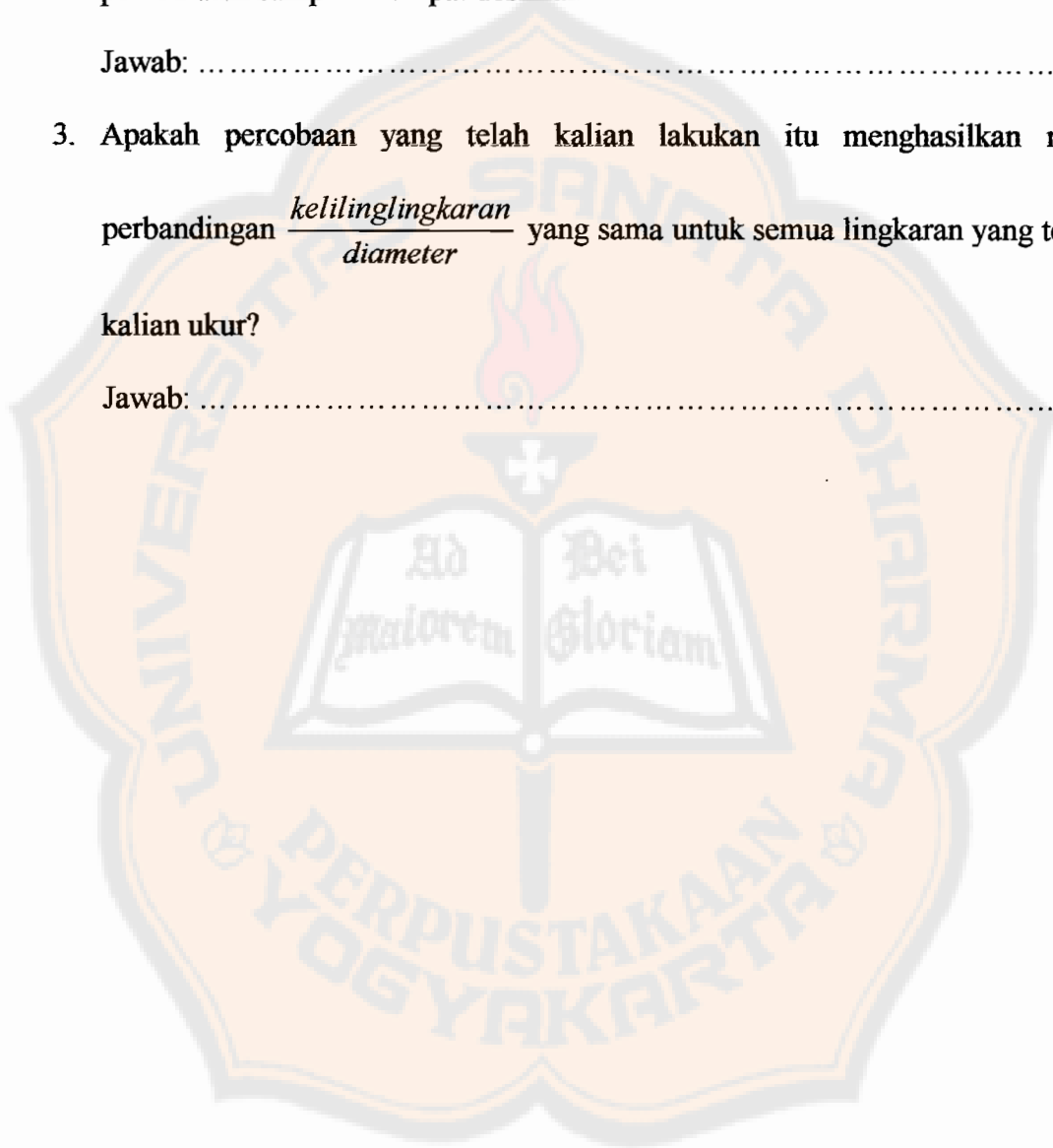
Jawab:

2. Berdasarkan hasil kerja kalian, bagaimana hasil perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ tiap-tiap lingkaran yang telah kalian buat dengan pembulatan sampai 2 tempat desimal.

Jawab:

3. Apakah percobaan yang telah kalian lakukan itu menghasilkan nilai perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ yang sama untuk semua lingkaran yang telah kalian ukur?

Jawab:



Pendekatan Nilai π (pi)

Dari tugas pengukuran untuk menentukan pendekatan nilai perbandingan keliling dan diameter yang telah kalian lakukan, amatilah kembali hasil dari nilai perbandingan

$\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ setiap lingkaran pada lembar kerjamu!

1. Berapakah nilai perbandingannya?

Jawab:

2. Adakah cara lain untuk menentukan nilai perbandingan keliling lingkaran terhadap diameternya?

Jawab:

Setelah kalian banyak melakukan percobaan, dapat dilihat bahwa nilai perbandingan

$\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ adalah sama bagi semua lingkaran.

- Nilai perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ disebut π (pi).

Tugas Rumah dikerjakan secara perorangan!**Selesaikanlah soal-soal dibawah ini!**

1. Carilah benda-benda yang tepinya berbentuk lingkaran di sekitar rumahmu minimal 5 macam benda. Kemudian ukurlah keliling serta garis tengahnya untuk menentukan nilai perbandingan $\frac{\text{kelilinglingkaran}}{\text{diameter}}$ atau nilai π (pi)

No.	Benda	Keliling (K)	Diameter (d)	$\frac{\text{Keliling lingkaran}}{\text{Diameter}}$
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Menentukan rumus keliling lingkaran

Masih ingatkah kalian pada proses pengukuran untuk menentukan pendekatan nilai perbandingan keliling lingkaran dan diameternya serta untuk menentukan pendekatan nilai π (pi)

Untuk mengingatnya, cobalah kalian mengerjakan soal-soal di bawah ini secara kelompok!

No.	Lingkaran			Nilai π yang digunakan
	Jari-jari	Diameter	Keliling	
1.	5 cm	.....	.....	3,14
2.	.....	28 cm	.....	$\frac{22}{7}$
3.	10 cm	.....	.....	3,14
4.	.....	14 cm	.....	$\frac{22}{7}$
5.	6 cm	.....	.....	3,14

Dari hasil pengukuran yang telah kalian lakukan, coba kerjakan soal di bawah ini!

1. Bagaimana cara kalian memperoleh setiap jawaban dari pertanyaan di atas?

Jawab:

.....

2. Bagaimana cara kalian memperoleh keliling dari suatu lingkaran?

Jawab:

Latihan

Kerjakan soal di bawah ini!

1. Dian mempunyai sebuah roda sepeda yang sudah tidak terpakai. Jika diameternya 14 cm. Hitunglah keliling roda sepeda milik Dian!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

2. Andi berlari melintasi jalur melingkar sepanjang 280 meter, kemudian Andi mengukur garis tengah dari jalur melingkar itu. Berapakah hasil pengukuran yang Andi lakukan?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

3. Berapakah panjang tali yang diperlukan untuk melilitkan sebuah drum yang berjari-jari 3 cm sebanyak 4 putaran?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

4. Jari-jari sebuah roda 25 cm. Berapakah panjang lintasannya, jika roda itu berputar atau menggelinding sebanyak 200 kali?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

5. Sebuah roda berjari-jari 28 cm. Jika roda tersebut menggelinding atau berputar melintasi jalan sejauh 880 m, berapa kali roda tersebut berputar?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

LUAS LINGKARAN

Permasalahan 1

Di belakang sekolah Andi terdapat sebuah tanah kosong yang berbentuk lingkaran dengan diameter 2 meter. Karena sekolah Andi terletak di tengah kota, maka tanah kosong yang terdapat di belakang sekolah Andi itu akan dibuat menjadi sebuah taman kecil. Seorang tukang bangunan akan merencanakan pembuatan taman itu, dia ingin mengukur keliling dari tanah kosong itu.

- Apakah kalian bisa membantu tukang bangunan itu untuk mengukur keliling dari tanah kosong yang terletak di belakang sekolah Andi?

Jawab:

- Bagaimana cara kalian dalam mengukur keliling tanah kosong di belakang sekolah Andi?

Jawab:

- Berapakah hasil pengukuran keliling tanah kosong itu?

Jawab:

Permasalahan 2

Keesokan harinya, tukang bangunan itu akan mengukur luas dari tanah kosong yang terletak di belakang sekolah Andi. Tetapi dia mengalami kesulitan bagaimana caranya untuk mengukur luas tanah kosong itu.

- Dapatkah kalian membantu tukang bangunan yang sedang kesulitan itu?

Jawab:

- Bagaimana cara kalian dalam membantu tukang bangunan dalam mengukur luas tanah kosong tersebut?

Jawab:

- Mengapa kalian menggunakan cara itu?

Jawab:

Tugas dikerjakan secara kelompok!

Lakukanlah percobaan berikut!

1. Buatlah lingkaran dengan panjang jari-jari 2 cm.
2. Buatlah persegi yang sisinya menyinggung lingkaran tersebut.
3. Buatlah petak-petak (persegi) kecil yang luas tiap perseginya adalah 1 cm^2 .
4. Luas lingkaran dapat ditentukan dengan cara menghitung banyak persegi (petak-petak) yang ada dalam lingkaran dengan ketentuan:
 - (i) $\frac{1}{2}$ petak (persegi) atau lebih dihitung satu persegi,
 - (ii) Kurang dari $\frac{1}{2}$ persegi (petak) dihitung nol (0) persegi atau dihilangkan.

5. Hitunglah ada berapakah persegi yang utuh dan persegi yang luasnya $\frac{1}{2}$

luas persegi atau lebih.

Jawab:

Kesimpulan : ternyata ada 4 persegi utuh, dan 8 persegi yang luasnya $\frac{1}{2}$ luas

persegi atau lebih. Jadi, luas lingkaran yang panjang jari-jarinya 2 cm adalah mendekati 12 cm^2 .

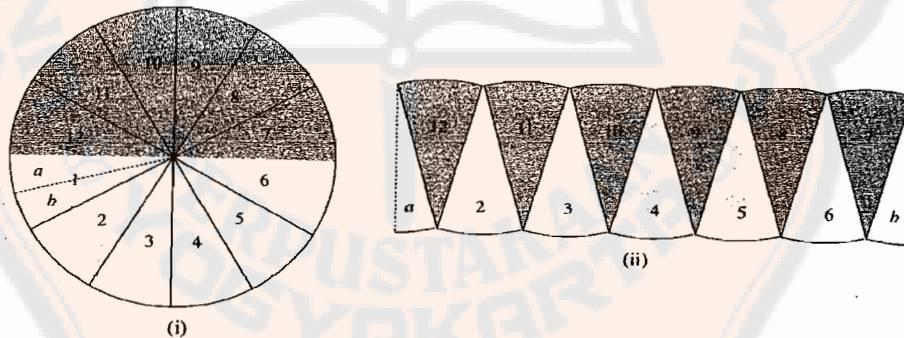
Selesaikanlah soal di bawah ini!

1. Buatlah petak-petak (persegi) kecil dengan luas petak 1 cm^2 . Hitunglah luas lingkaran yang panjang jari-jarinya sebagai berikut.
 - a. 4 cm
 - b. 6 cm
 - c. 7 cm

Menentukan Rumus Luas Lingkaran

Tugas dikerjakan secara kelompok!

1. Buatlah lingkaran dengan panjang jari-jari 10 cm.
2. Bagilah lingkaran tersebut menjadi dua bagian yang sama dengan cara membuat diameter (garis tengah), dan berilah warna yang berbeda.
3. Bagilah lingkaran itu menjadi juring-juring dengan besar sudut pusat masing-masing 30° .
4. Bagilah salah satu juring yang terjadi menjadi dua bagian yang sama.
5. Guntinglah lingkaran tersebut sesuai dengan juring-juring yang terjadi.
6. Letakkan potongan-potongan dari juring-juring tersebut secara berdampingan seperti tampak pada gambar di bawah ini.



7. Amatilah gambar di atas!

Dapatkah kalian memberi suatu kesimpulan dari gambar tersebut?

Jawab:

8. Apakah luas lingkaran sama dengan luas persegi panjang yang terjadi?

Jawab:

9. Bagaimana kalian menentukan rumus luas lingkaran?

jawab:

Latihan

Kerjakan soal di bawah ini!

1. Hitunglah luas lingkaran yang panjang jari-jarinya 7 cm, untuk $\pi = \frac{22}{7}$!

Jawab:

.....

2. Hitunglah luas lingkaran yang panjang jari-jarinya 24 cm, untuk $\pi = 3,14$!

Jawab:

.....

3. Hitunglah luas lingkaran yang panjang diameternya 56 cm, untuk $\pi = \frac{22}{7}$!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

4. Sebuah kolam renang yang berbentuk lingkaran dengan diameter 28 meter.
Berapakah luas dari kolam renang itu?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

5. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang luasnya 616 cm^2 , untuk $\pi = \frac{22}{7}$!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

Lampiran VI

Instrumen Yang Dipergunakan dalam Penelitian

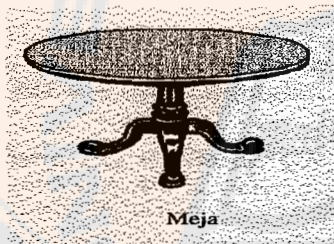
- **Soal Pre-test & Pos-Test**
- **Kuisisioner Minat**
- **Lembar Pengamatan Keterlibatan Siswa**

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tulislah nama, kelas dan nomor anda di Lembar Jawab Siswa yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan baik.
3. Soal boleh dikerjakan secara tidak urut.

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan tepat!

1. Rani mempunyai sebuah meja belajar yang berbentuk seperti gambar di bawah ini.



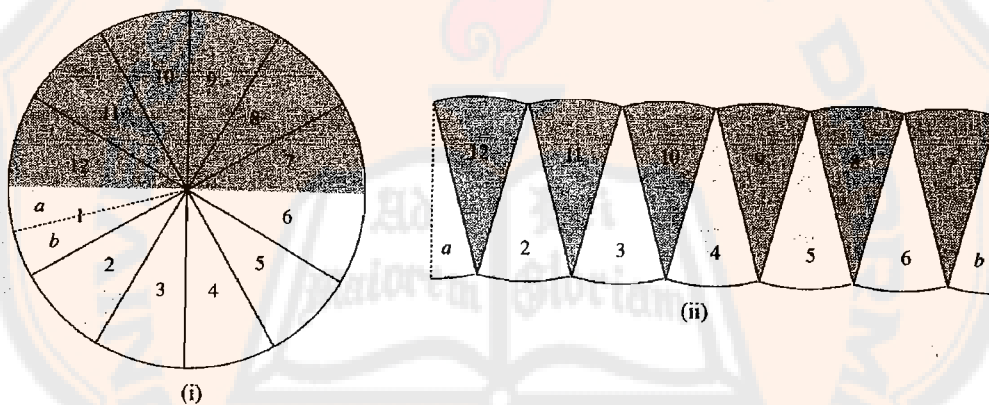
Pada suatu hari, Rani mengukur garis tengah dari meja belajar itu dan hasilnya adalah 560 cm.

Kemudian Rani juga mengukur keliling dari meja belajar itu dengan menggunakan seutas tali yang dililitkan mengelilingi tepi dari meja belajar dan dari pengukuran itu hasilnya adalah 1760 cm. Bandingkanlah keliling dengan garis tengah meja belajar itu. Berapakah nilai rata-rata perbandingan keliling dengan garis tengah meja belajar Rani?

2. Amir mempunyai sebuah roda sepeda yang sudah tidak terpakai. Dia senang sekali menggelindingkan roda itu. Saat Amir menggelindingkan roda itu, dia

menghitung berapa kali roda itu berputar atau menggelinding, ternyata roda itu berputar sebanyak 200 kali. Jika diketahui jari-jari roda itu adalah 25 cm, berapakah panjang lintasan yang digunakan roda itu berputar sebanyak 200 kali?

3. Andi gemar berolah raga. Setiap hari Andi berlari melintasi jalur melingkar sepanjang 396 m dari suatu lapangan sepak bola. Andi mengukur garis tengah dari jalur melingkar yang selalu digunakannya untuk berlari. Berapakah hasil pengukuran yang diperoleh Andi?
4. Perhatikanlah percobaan di bawah ini!



Ada sebuah lingkaran yang dibagi menjadi 12 sektor atau bagian, satu bagian dibagi menjadi 2 bagian seperti pada gambar (i). kemudian lingkaran itu dipotong-potong dan ditata seperti pada gambar (ii), maka akan tampak seperti bangun persegi panjang.

Bandingkanlah kedua gambar di atas! Apakah luas lingkaran sama dengan luas persegi yang terjadi?

Tentukanlah rumus luas lingkaran!

5. Pak Karta akan membuat sebuah taman yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 30 m. Taman itu terdiri dari lapangan berumput dan di tengah-tengahnya

terdapat taman bunga berbentuk lingkaran yang diameternya adalah 20 m.

Hitunglah luas dari lapangan rumput!

6. Dedi disuruh bapaknya untuk membeli sebuah roda sepeda di sebuah toko sepeda. Jarak dari rumah ke toko sepeda adalah 880 m. Setelah Dedi membeli roda sepeda itu, dia tidak membawa roda sepeda itu, melainkan menggelindingkannya. Dedi mencoba menghitung berapa kali roda itu berputar hingga sampai rumah, ternyata roda sepeda itu berputar sebanyak 500 kali. Hitunglah keliling dan panjang jari-jari roda sepeda yang dibeli oleh Dedi!

7. Susi mempunyai sebuah kaleng susu seperti pada gambar di bawah ini.



Kaleng susu

Kaleng susu itu akan dipergunakan Susi untuk membuat suatu prakarya. Sebelumnya Susi harus menutupi semua bagian kaleng susu itu dengan seutas tali, kecuali bagian atas atau tutup kaleng dan bagian bawah atau alas dari kaleng. Susi mengukur garis tengah kaleng susu dan hasilnya adalah 7 cm. Susi mengambil seutas tali dan melilitkannya pada kaleng itu sebanyak 10 putaran hingga semua bagian kaleng tertutup. Berapakah panjang tali yang diperlukan Susi untuk dililitkan pada kaleng susu tersebut?

8. Gambar di bawah ini menunjukkan sebuah jam weker yang permukaannya berbentuk lingkaran dengan diameter 15 cm.



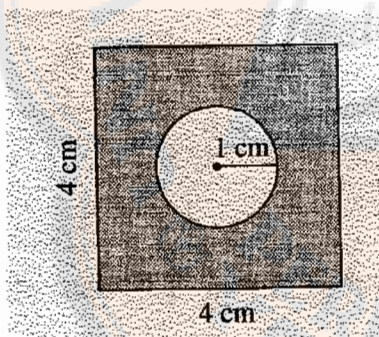
Jam

Hitunglah luas permukaan jam weker tersebut!

9. Pak Budi mempunyai sebuah kolam ikan yang berbentuk lingkaran dengan diameter 14 meter. Jika kamu disuruh membantu Pak Budi mengukur kolam itu, bagaimana kamu mengukur luas dari kolam ikan itu?

Berapakah luas kolam ikan itu?

10. Hitunglah keliling dan luas daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini!



LEMBAR JAWAB SISWA

NAMA :

KELAS :

NO ABSEN :



KUISIONER MINAT SISWA

Petunjuk mengerjakan kuisisioner:

1. Tulislah nama dan nomor anda di tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah setiap pernyataan atau pertanyaan dengan baik.
3. Pilihlah salah satu jawaban dari setiap pertanyaan atau pernyataan yang paling cocok dan sesuai menurut anda.
4. Berilah tanda silang (x) pada huruf di lembar jawab sesuai dengan jawaban anda.

Contoh:

1. Dalam pembelajaran matematika di luar kelas anda diharapkan menemukan sendiri cara penyelesaian masalah yang diajukan dengan pengalaman-pengalaman anda sebelumnya.

Bagaimana menurut anda?

- | | |
|------------------|------------------|
| a. Sangat Setuju | c. Kurang Setuju |
| b. Setuju | d. Tidak Setuju |

Jika anda kurang setuju dengan pernyataan ini, maka jawaban pada lembar jawab adalah:

1. A B ~~C~~ D

Untuk kuisisioner ini tidak ada jawaban benar atau salah, apa pun jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai matematika. Oleh karena itu, anda diminta menjawab kuisisioner ini sungguh dengan sepenuh hati dengan sejujurnya, sesuai dengan pendapat dan perasaan anda yang sebenarnya. Terima kasih atas kesediaan dan waktu dalam mengerjakan kuisisioner ini.

KUISIONER MINAT SISWA

NAMA :

KELAS :

NO ABSEN :



1. Pembelajaran matematika pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran yang dilaksanakan di luar kelas.
 - a. Sangat menarik
 - b. Menarik
 - c. Kurang menarik
 - d. Tidak menarik
2. Pembelajaran matematika yang dilaksanakan di luar kelas dengan memanfaatkan lingkungan sekitar anda, sangat membantu dalam pemahaman materi tentang luas dan keliling lingkaran.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
3. Pembelajaran matematika dengan memanfaatkan segala sesuatu yang berada di luar kelas tidak perlu dilakukan karena dapat membuang-buang waktu saja.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
4. Dalam seluruh rangkaian kegiatan yang dilaksanakan di luar kelas anda dituntut melakukannya dengan sesuka hati. Menurut anda, hal tersebut:
 - a. Sangat menyenangkan
 - b. Menyenangkan
 - c. Kurang menyenangkan
 - d. Tidak menyenangkan
5. Dalam seluruh rangkaian kegiatan yang dilaksanakan di luar kelas anda dituntut untuk benar-benar mengikutinya dengan serius.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
6. Dalam seluruh rangkaian kegiatan yang dilaksanakan di luar kelas anda diminta untuk melakukan sendiri-sendiri dengan serius. Menurut pendapat anda, hal tersebut:
 - a. Sangat menyenangkan
 - b. Menyenangkan
 - c. Kurang menyenangkan
 - d. Tidak menyenangkan
7. Pada saat pembelajaran matematika di luar kelas dilaksanakan, anda dapat menggunakan waktu yang tersedia untuk bermain-main sesuka hati. Menurut anda,, hal tersebut:
 - a. Sangat menyenangkan
 - b. Menyenangkan
 - c. Kurang menyenangkan
 - d. Tidak menyenangkan

8. Dalam pembelajaran matematika di luar kelas anda diharapkan menemukan sendiri cara penyelesaian masalah yang diajukan dengan pengalaman-pengalaman anda sebelumnya.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
9. Dalam seluruh rangkaian kegiatan yang dilaksanakan di luar kelas, anda tidak diberi kesempatan untuk aktif bertanya bila menemukan hal-hal yang tidak jelas. Menurut pendapat anda, hal tersebut:
 - a. Sangat menyenangkan
 - b. Menyenangkan
 - c. Kurang menyenangkan
 - d. Tidak menyenangkan
10. Dalam seluruh rangkaian kegiatan yang dilaksanakan di luar kelas, anda diberi kebebasan untuk menjawab permasalahan yang diajukan. Hal ini menurut pendapat anda:
 - a. Sangat menyenangkan
 - b. Menyenangkan
 - c. Kurang menyenangkan
 - d. Tidak menyenangkan
11. Dalam seluruh rangkaian kegiatan yang dilaksanakan, anda diminta untuk memberikan pendapat tentang pemecahan masalah yang diajukan. Menurut anda, hal tersebut:
 - a. Sangat menyenangkan
 - b. Menyenangkan
 - c. Kurang menyenangkan
 - d. Tidak menyenangkan
12. Dalam pembelajaran matematika di luar kelas anda akan menunggu perintah dari guru sebelum menjawab soal-soal yang berkaitan dengan materi luas dan keliling lingkaran.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
13. Kerja sama antar anggota kelompok kurang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan yang diajukan.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju



14. Setelah seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan anda tidak diminta membuat laporan hasil kerja. Hal ini menurut pendapat anda:
 - a. Sangat menyenangkan
 - b. Menyenangkan
 - c. Kurang menyenangkan
 - d. Tidak menyenangkan
15. Setelah seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan, anda diharuskan menyimpulkan hasil kerja anda.
 - a. Sangat setuju
 - b. setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
16. Dalam kegiatan yang dilakukan anda diperbolehkan menggunakan peralatan yang disediakan dengan sembarangan. Menurut anda, hal tersebut:
 - a. Sangat menyenangkan
 - b. Menyenangkan
 - c. Kurang menyenangkan
 - d. Tidak menyenangkan
17. Dalam pembelajaran matematika, anda diminta memanfaatkan lingkungan di luar kelas untuk pemahaman materi tentang luas dan keliling lingkaran. Menurut pendapat anda, hal tersebut:
 - a. Sangat menyenangkan
 - b. Menyenangkan
 - c. Kurang menyenangkan
 - d. Tidak menyenangkan
18. Kegiatan belajar mengajar di luar kelas dengan memanfaatkan benda-benda disekitar anda, tidak ada bedanya bila dibandingkan dengan kegiatan belajar mengajar dengan metode ceramah di dalam kelas dalam membantu pemahaman materi luas dan keliling lingkaran.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
19. Pada setiap pokok bahasan matematika, bila alat dan situasinya memungkinkan, maka dilaksanakan kegiatan belajar mengajar di luar kelas.
 - a. Sangat baik
 - b. Baik
 - c. Kurang baik
 - d. Tidak baik
20. Dengan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di luar kelas, pelajaran matematika semakin membosankan.
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju

21. Bila dibandingkan dengan saat anda mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika yang dilaksanakan di luar kelas tingkat keseriusan anda sama saja dengan saat anda mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dilaksanakan di dalam kelas
- Sangat setuju
 - Setuju
 - Kurang setuju
 - Tidak setuju
22. Kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan dengan memanfaatkan benda-benda yang terdapat di luar kelas, pemahaman akan materi luas dan keliling lingkaran menjadi jauh lebih sulit jika dibandingkan dengan hanya mendengar dan mencatat penjelasan dari guru. Bagaimana pendapatmu dengan hal tersebut:
- Sangat setuju
 - Setuju
 - Kurang setuju
 - Tidak setuju
23. Usaha untuk menemukan sendiri suatu konsep dalam pelajaran matematika, sebaiknya.
- Selalu dilakukan
 - Sering dilakukan
 - Kadang dilakukan
 - Tidak perlu dilakukan
24. Pembelajaran matematika yang dilaksanakan di luar kelas dengan memanfaatkan benda-benda di lingkungan sekitar, anda bersikap dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan.
- Benar-benar aktif
 - Aktif
 - Biasa saja
 - Kurang aktif
25. Dengan kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan dengan memanfaatkan benda-benda yang terdapat di luar kelas, pemahaman materi luas dan keliling lingkaran menjadi:
- Jauh lebih mudah
 - Lebih mudah
 - Sama saja
 - Lebih sulit

PERTEMUAN :

KODE SISWA :

No.	Aspek Yang Diamati	Penskoran					Skor
		4	3	2	1	0	
1.	Siswa mengajukan pertanyaan atas kemauan sendiri						
2.	Siswa menjawab pertanyaan sewaktu kegiatan						
3.	Siswa bekerja sama						
4.	Siswa berantusias melakukan setiap rangkaian kegiatan						
5.	Siswa bekerja serius						
6.	Siswa berusaha menemukan sendiri						
7.	Siswa mau mencoba-coba						
8.	Siswa kreatif berkreasi						
Total skor							

Pengamat

()

Lampiran VII

Kunci Jawaban



KUNCI JAWABAN TES

1. Diketahui :

$$\text{Garis tengah (d)} = 560 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling (K)} = 1760 \text{ cm}$$

Ditanyakan :

- a) Bandingkan keliling lingkaran dengan garis tengah meja belajar Rani
- b) Berapakah nilai rata-rata perbandingan keliling dengan garis tengah meja belajar Rani?

Jawab :

- a) Membandingkan keliling dengan garis tengah

$$= \text{keliling (K)} : \text{garis tengah (d)}$$

$$= 1760 \text{ cm} : 560 \text{ cm}$$

- b) Nilai rata-rata perbandingan keliling dengan garis tengah

$$= \frac{1760}{560}$$

$$= 3,14$$

2. Diketahui :

$$\text{Roda berputar sebanyak} = 200 \text{ kali}$$

$$\text{Jari-jari roda atau } r = 25 \text{ cm}$$

Ditanyakan :

Berapakah panjang lintasan yang digunakan roda itu berputar sebanyak 200 kali?

Jawab :

$$\text{Jari-jari roda atau } r = 25 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling (K)} = 2 \pi r$$

$$= 2 \times 3,14 \times 25$$

$$= 157$$

$$\text{Keliling roda} = 157 \text{ cm}$$

Panjang lintasan roda berputar sebanyak 200 kali

$$= 200 \times 157 \text{ cm}$$

$$= 31400 \text{ cm}$$

$$= 314 \text{ m.}$$

Jadi panjang lintasan yang digunakan roda itu berputar sebanyak 200 kali adalah 314 m.

Catatan : bila roda berputar satu kali, maka panjang lintasannya adalah sama dengan keliling roda tersebut.

3. Diketahui :

$$\text{Keliling (K)} = 396 \text{ m}$$

$$\pi = 3,14$$

Ditanyakan :

Berapakah nilai dari garis tengah jalur melingkar yang selalu digunakan Andi berlari?

Jawab :

$$\text{Keliling (K)} = \pi \cdot d$$

$$\begin{aligned} \text{Garis tengah (d)} &= \frac{K}{\pi} \\ &= \frac{396}{3,14} \\ &= 126,11 \text{ m} \end{aligned}$$

Jadi garis tengah dari jalur melingkar yang selalu digunakan Andi untuk berlari adalah 126,11 m.

4. Diketahui :

- Sebuah lingkaran yang dibagi menjadi 12 sektor, satu bagian dibagi menjadi 2 bagian.
- Lingkaran dipotong-potong dan tampak seperti bangun persegi panjang.

Ditanyakan :

- a) Apakah luas lingkaran sama dengan luas persegi panjang?
- b) Tentukan rumus luas lingkaran!

Jawab :

- a) Ya, karena dilihat dari kedua gambar, ternyata hasil dari potongan-potongan lingkaran itu yang diletakkan secara berdampingan membentuk bangun yang

menyerupai bentuk persegi panjang dengan panjang = $\frac{1}{2}$ keliling lingkaran,

dan lebar = jari-jari lingkaran.

b) Tentukan rumus luas lingkaran

Luas lingkaran = luas persegi panjang yang terjadi

$$\begin{aligned} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= \frac{1}{2} \text{ keliling lingkaran} \times \text{jari-jari} \\ &= \frac{1}{2} \times 2\pi r \times r \\ &= \pi r \times r \\ &= \pi r^2 \end{aligned}$$

Jadi luas lingkaran = πr^2 .

5. Diketahui :

- Sebuah taman yang terdiri dari lapangan rumput dan di tengahnya terdapat taman bunga berbentuk lingkaran.
- Taman berbentuk persegi dengan panjang sisi = 30 m
- Taman bunga berbentuk lingkaran, diameter = 20 m

Ditanyakan :

Hitunglah luas dari lapangan rumput!

Jawab :

$$\text{Panjang sisi persegi} = 30 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi (taman)} &= 30 \times 30 \\ &= 900 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Diameter taman bunga} = 20 \text{ m, maka } d = 20 \text{ atau } r = 10$$

$$\begin{aligned} \text{Luas lingkaran (taman bunga)} &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \times 10 \times 10 \\ &= 314 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas lapangan rumput} &= 900 - 314 \\ &= 586 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jadi luas lapangan rumput adalah 586 m^2 .

6. Diketahui :

Jarak rumah ke toko = 880 m

Roda berputar = 500 kali

Ditanyakan :

a) Keliling roda sepeda

b) Panjang jari-jari roda

Jawab :

a) Jarak rumah ke toko = 880 m

$$= 88000 \text{ cm}$$

Roda berputar = 500 kali

$$\text{Keliling roda sepeda} = \frac{88000}{500}$$

$$= 176 \text{ cm}$$

b) Panjang jari-jari roda sepeda

Keliling (K) = 176 cm, maka $K = 176$

$$K = 2\pi r$$

$$176 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$88 = \frac{22}{7} \times r$$

$$r = 88 : \frac{22}{7}$$

$$r = 88 \times \frac{7}{22}$$

$$r = 28$$

Jadi panjang jari-jari roda sepeda adalah 28 cm.

7. Diketahui :

Garis tengah (d) = 7 cm

Putaran pada kaleng sebanyak = 10 kali

Ditanyakan :

Berapakah panjang tali yang diperlukan?

Jawab :

$$1 \text{ putaran} = 1 \text{ keliling}$$

$$\text{Keliling} = \pi d$$

$$= \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 22 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang tali untuk 10 kali putaran} = 22 \times 10 = 220 \text{ cm}$$

Jadi panjang tali yang diperlukan untuk dililitkan pada kaleng adalah 220 cm.

8. Diketahui :

$$\text{Diameter (d)} = 15 \text{ cm}$$

Ditanyakan :

Hitunglah Luas permukaan jam weker!

Jawab :

$$d = 15 \text{ cm}$$

$$r = 7,5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan jam weker} &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \times 7,5 \times 7,5 \\ &= 176,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi luas permukaan jam weker adalah $176,5 \text{ cm}^2$.

9. Diketahui :

$$d = 14 \text{ m}$$

Ditanyakan :

a) Bagaimana kamu mengukur luas dari kolam ikan itu?

b) Berapakah luas kolam ikan itu?

Jawab :

a) Mengukur luas kolam ikan bisa menggunakan tali yang dililitkan mengelilingi kolam ikan untuk mengetahui keliling dari kolam ikan itu, bisa juga mengukur garis tengah dari kolam ikan itu, dsb.

b) Luas kolam ikan

$$d = 14 \text{ cm}, r = 7 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

Jadi luas kolam ikan adalah 154 cm^2 .

10. Diketahui :

Panjang jari-jari persegi = 4 cm

Jari-jari lingkaran = 1 cm, diameter = 2 cm

Ditanyakan :

a) Hitunglah keliling daerah yang diarsir!

b) Hitunglah luas daerah yang diarsir!

Jawab :

a) Keliling persegi

$$= 4 \times \text{sisi}$$

$$= 4 \times 4$$

$$= 16 \text{ cm}$$

Keliling lingkaran

$$= \pi d$$

$$= 3,14 \times 2$$

$$= 6,28 \text{ cm}$$

Jadi keliling daerah yang diarsir

$$= 16 - 6,28$$

$$= 9,72 \text{ cm}$$

b) Luas persegi

$$= \text{sisi} \times \text{sisi}$$

$$= 4 \times 4^2$$

$$= 16 \text{ cm}^2$$

Luas lingkaran

$$= \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 1 \times 1$$

$$= 3,14 \text{ cm}$$

Jadi luas daerah yang diarsir

$$= 16 - 3,14$$

$$= 12,86 \text{ cm}^2$$

Lampiran VIII

Hasil Analisis Uji Coba



MENGHITUNG VALIDITAS INSTRUMEN TEST PRESTASI BELAJAR

Soal no. 1

No.	No. Induk	Nilai X	Nilai Y
1.	1719	10	51
2.	1726	10	55
3.	1736	4	40
4.	1739	10	51
5.	1740	10	84
6.	1753	6	85
7.	1760	10	40
8.	1761	4	37
9.	1762	8	45
10.	1763	10	39
11.	1764	10	51
12.	1765	10	86
13.	1767	10	91
14.	1768	10	92
15.	1769	10	45
16.	1770	10	84
17.	1772	10	53
18.	1773	10	80
19.	1775	10	91
20.	1776	4	41
21.	1778	8	39
22.	1782	10	90
23.	1807	8	89
24.	1810	4	32

X adalah skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian.

Y adalah skor total pada instrumen penelitian.

Perhitungan dengan menggunakan Korelasi Product Moment dari Pearson menghasilkan:

$$r_{xy \text{ hitung}} = 0,445 \text{ (dibulatkan 3 angka desimal)}$$

$$r_{xy \text{ tabel}} = 0,409$$

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal nomor 1 pada instrumen tes dikatakan valid.

Soal no. 2

No.	No. Induk	Nilai X	Nilai Y
1.	1719	4	51
2.	1726	4	55
3.	1736	4	40
4.	1739	8	51
5.	1740	10	84
6.	1753	10	85
7.	1760	3	40
8.	1761	4	37
9.	1762	5	45
10.	1763	2	39
11.	1764	4	51
12.	1765	10	86
13.	1767	10	91
14.	1768	10	92
15.	1769	4	45
16.	1770	10	84
17.	1772	4	53
18.	1773	10	80
19.	1775	10	91
20.	1776	4	41
21.	1778	4	39
22.	1782	5	90
23.	1807	10	89
24.	1810	4	32

X adalah skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian.

Y adalah skor total pada instrumen penelitian.

Perhitungan dengan menggunakan Korelasi Product Moment dari Pearson menghasilkan:

$$r_{xy \text{ hitung}} = 0,877 \text{ (dibulatkan 3 angka desimal)}$$

$$r_{xy \text{ tabel}} = 0,409$$

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal nomor 2 pada instrumen tes dikatakan valid.

Soal no. 3

No.	No. Induk	Nilai X	Nilai Y
1.	1719	4	51
2.	1726	4	55
3.	1736	4	40
4.	1739	8	51
5.	1740	10	84
6.	1753	10	85
7.	1760	3	40
8.	1761	4	37
9.	1762	2	45
10.	1763	6	39
11.	1764	8	51
12.	1765	10	86
13.	1767	10	91
14.	1768	10	92
15.	1769	4	45
16.	1770	10	84
17.	1772	10	53
18.	1773	5	80
19.	1775	10	91
20.	1776	4	41
21.	1778	4	39
22.	1782	10	90
23.	1807	10	89
24.	1810	4	32

X adalah skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian.

Y adalah skor total pada instrumen penelitian.

Perhitungan dengan menggunakan Korelasi Product Moment dari Pearson menghasilkan:

$$r_{xy \text{ hitung}} = 0,824 \text{ (dibulatkan 3 angka desimal)}$$

$$r_{xy \text{ tabel}} = 0,409$$

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal nomor 3 pada instrumen tes dikatakan valid.

Soal no. 4

No.	No. Induk	Nilai X	Nilai Y
1.	1719	2	51
2.	1726	5	55
3.	1736	4	40
4.	1739	5	51
5.	1740	5	84
6.	1753	5	85
7.	1760	2	40
8.	1761	5	37
9.	1762	5	45
10.	1763	2	39
11.	1764	5	51
12.	1765	5	86
13.	1767	5	91
14.	1768	4	92
15.	1769	4	45
16.	1770	5	84
17.	1772	4	53
18.	1773	5	80
19.	1775	6	91
20.	1776	5	41
21.	1778	4	39
22.	1782	5	90
23.	1807	7	89
24.	1810	4	32

X adalah skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian.

Y adalah skor total pada instrumen penelitian.

Perhitungan dengan menggunakan Korelasi Product Moment dari Pearson menghasilkan:

$$r_{xy \text{ hitung}} = 0,528 \text{ (dibulatkan 3 angka desimal)}$$

$$r_{xy \text{ tabel}} = 0,409$$

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal nomor 4 pada instrumen tes dikatakan valid.

Soal no. 5

No.	No. Induk	Nilai X	Nilai Y
1.	1719	4	51
2.	1726	10	55
3.	1736	4	40
4.	1739	4	51
5.	1740	10	84
6.	1753	8	85
7.	1760	5	40
8.	1761	4	37
9.	1762	4	45
10.	1763	2	39
11.	1764	8	51
12.	1765	10	86
13.	1767	10	91
14.	1768	8	92
15.	1769	4	45
16.	1770	10	84
17.	1772	4	53
18.	1773	6	80
19.	1775	10	91
20.	1776	4	41
21.	1778	2	39
22.	1782	10	90
23.	1807	10	89
24.	1810	4	32

X adalah skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian.

Y adalah skor total pada instrumen penelitian.

Perhitungan dengan menggunakan Korelasi Product Moment dari Pearson menghasilkan:

$$r_{xy \text{ hitung}} = 0,853 \text{ (dibulatkan 3 angka desimal)}$$

$$r_{xy \text{ tabel}} = 0,409$$

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal nomor 5s pada instrumen tes dikatakan valid.

Soal no. 6

No.	No. Induk	Nilai X	Nilai Y
1.	1719	7	51
2.	1726	4	55
3.	1736	4	40
4.	1739	4	51
5.	1740	10	84
6.	1753	6	85
7.	1760	5	40
8.	1761	4	37
9.	1762	5	45
10.	1763	6	39
11.	1764	4	51
12.	1765	10	86
13.	1767	10	91
14.	1768	10	92
15.	1769	4	45
16.	1770	10	84
17.	1772	5	53
18.	1773	6	80
19.	1775	10	91
20.	1776	4	41
21.	1778	5	39
22.	1782	10	90
23.	1807	10	89
24.	1810	2	32

X adalah skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian.

Y adalah skor total pada instrumen penelitian.

Perhitungan dengan menggunakan Korelasi Product Moment dari Pearson menghasilkan:

$$r_{xy \text{ hitung}} = 0,887 \text{ (dibulatkan 3 angka desimal)}$$

$$r_{xy \text{ tabel}} = 0,409$$

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal nomor 6 pada instrumen tes dikatakan valid.

Soal no. 7

No.	No. Induk	Nilai X	Nilai Y
1.	1719	10	51
2.	1726	4	55
3.	1736	4	40
4.	1739	4	51
5.	1740	5	84
6.	1753	10	85
7.	1760	3	40
8.	1761	4	37
9.	1762	4	45
10.	1763	2	39
11.	1764	4	51
12.	1765	5	86
13.	1767	10	91
14.	1768	10	92
15.	1769	4	45
16.	1770	4	84
17.	1772	4	53
18.	1773	10	80
19.	1775	10	91
20.	1776	4	41
21.	1778	2	39
22.	1782	10	90
23.	1807	10	89
24.	1810	2	32

X adalah skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian.

Y adalah skor total pada instrumen penelitian.

Perhitungan dengan menggunakan Korelasi Product Moment dari Pearson menghasilkan:

$$r_{xy \text{ hitung}} = 0,774 \text{ (dibulatkan 3 angka desimal)}$$

$$r_{xy \text{ tabel}} = 0,409$$

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal nomor 7 pada instrumen tes dikatakan valid.

Soal no. 8

No.	No. Induk	Nilai X	Nilai Y
1.	1719	4	51
2.	1726	8	55
3.	1736	4	40
4.	1739	4	51
5.	1740	10	84
6.	1753	10	85
7.	1760	3	40
8.	1761	2	37
9.	1762	4	45
10.	1763	2	39
11.	1764	4	51
12.	1765	10	86
13.	1767	10	91
14.	1768	10	92
15.	1769	4	45
16.	1770	10	84
17.	1772	4	53
18.	1773	10	80
19.	1775	10	91
20.	1776	4	41
21.	1778	4	39
22.	1782	10	90
23.	1807	10	89
24.	1810	4	32

X adalah skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian.

Y adalah skor total pada instrumen penelitian.

Perhitungan dengan menggunakan Korelasi Product Moment dari Pearson menghasilkan:

$$r_{xy \text{ hitung}} = 0,956 \text{ (dibulatkan 3 angka desimal)}$$

$$r_{xy \text{ tabel}} = 0,409$$

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal nomor 8 pada instrumen tes dikatakan valid.

Soal no. 9

No.	No. Induk	Nilai X	Nilai Y
1.	1719	4	51
2.	1726	4	55
3.	1736	4	40
4.	1739	4	51
5.	1740	10	84
6.	1753	10	85
7.	1760	3	40
8.	1761	4	37
9.	1762	4	45
10.	1763	2	39
11.	1764	4	51
12.	1765	10	86
13.	1767	10	91
14.	1768	10	92
15.	1769	4	45
16.	1770	10	84
17.	1772	4	53
18.	1773	10	80
19.	1775	10	91
20.	1776	4	41
21.	1778	4	39
22.	1782	10	90
23.	1807	10	89
24.	1810	2	32

X adalah skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian.

Y adalah skor total pada instrumen penelitian.

Perhitungan dengan menggunakan Korelasi Product Moment dari Pearson menghasilkan:

$r_{xy \text{ hitung}} = 0,973$ (dibulatkan 3 angka desimal)

$r_{xy \text{ tabel}} = 0,409$

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal nomor 9 pada instrumen tes dikatakan valid.

Soal no. 10

No.	No. Induk	Nilai X	Nilai Y
1.	1719	2	51
2.	1726	2	55
3.	1736	4	40
4.	1739	0	51
5.	1740	4	84
6.	1753	10	85
7.	1760	3	40
8.	1761	2	37
9.	1762	4	45
10.	1763	5	39
11.	1764	0	51
12.	1765	6	86
13.	1767	6	91
14.	1768	10	92
15.	1769	3	45
16.	1770	5	84
17.	1772	4	53
18.	1773	8	80
19.	1775	5	91
20.	1776	4	41
21.	1778	2	39
22.	1782	10	90
23.	1807	4	89
24.	1810	2	32

X adalah skor setiap nomor soal pada instrumen penelitian.

Y adalah skor total pada instrumen penelitian.

Perhitungan dengan menggunakan Korelasi Product Moment dari Pearson menghasilkan:

$r_{xy \text{ hitung}} = 0,687$ (dibulatkan 3 angka desimal)

$r_{xy \text{ tabel}} = 0,409$

Karena $r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal nomor 10 pada instrumen tes dikatakan valid.

BELAJAR

No.	No. Induk	Nomor Soal										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	1719	10	4	4	2	4	7	10	4	4	2	51
2.	1726	10	4	4	5	10	4	4	8	4	2	55
3.	1736	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
4.	1739	10	8	8	5	4	4	4	4	4	0	51
5.	1740	10	10	10	5	10	10	5	10	10	4	84
6.	1753	6	10	10	5	8	6	10	10	10	10	85
7.	1760	10	3	3	2	5	5	3	3	3	3	40
8.	1761	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	37
9.	1762	8	5	2	5	4	5	4	4	4	4	45
10.	1763	10	2	6	2	2	6	2	2	2	5	39
11.	1764	10	4	8	5	8	4	4	4	4	0	51
12.	1765	10	10	10	5	10	10	5	10	10	6	86
13.	1767	10	10	10	5	10	10	10	10	10	6	91
14.	1768	10	10	10	4	8	10	10	10	10	10	92
15.	1769	10	4	4	4	4	4	4	4	4	3	45
16.	1770	10	10	10	5	10	10	4	10	10	5	84
17.	1772	10	4	10	4	4	5	4	4	4	4	53
18.	1773	10	10	5	5	6	6	10	10	10	8	80
19.	1775	10	10	10	6	10	10	10	10	10	5	91
20.	1776	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41
21.	1778	8	4	4	4	2	5	2	4	4	2	39
22.	1782	10	5	10	5	10	10	10	10	10	10	90
23.	1807	8	10	10	7	10	10	10	10	10	4	89
24.	1810	4	4	4	4	4	2	2	4	2	2	32
	$\sigma_i^2 =$	4,12	8,81	8,72	1,33	8,49	7,16	9,41	9,99	10,12	7,73	$\sigma_t^2 =$ 481,44
	$\Sigma \sigma_i^2 =$	75,88										

Dengan menggunakan rumus Alpha dihitung:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{75,88}{481,44} \right) \\ &= 0,935 \end{aligned}$$

$$r_{11 \text{ tabel}} = 0,409$$

Karena $r_{11 \text{ hitung}} > r_{11 \text{ tabel}}$, maka instrumen tes prestasi dikatakan reliabel.



MENGHITUNG INDEKS KESUKARAN (I_k) TIAP BUTIR SOAL
DATA SKOR UJI COBA TES PRESTASI BELAJAR
(diurutkan)

No.	No. Induk	Nomor Soal										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	1768	10	10	10	4	8	10	10	10	10	10	92
2.	1767	10	10	10	5	10	10	10	10	10	6	91
3.	1775	10	10	10	6	10	10	10	10	10	5	91
4.	1782	10	5	10	5	10	10	10	10	10	10	90
5.	1807	8	10	10	7	10	10	10	10	10	4	89
6.	1765	10	10	10	5	10	10	5	10	10	6	86
7.	1753	6	10	10	5	8	6	10	10	10	10	85
8.	1740	10	10	10	5	10	10	5	10	10	4	84
9.	1770	10	10	10	5	10	10	4	10	10	5	84
10.	1773	10	10	5	5	6	6	10	10	10	8	80
11.	1726	10	4	4	5	10	4	4	8	4	2	55
12.	1772	10	4	10	4	4	5	4	4	4	4	53
13.	1719	10	4	4	2	4	7	10	4	4	2	51
14.	1739	10	8	8	5	4	4	4	4	4	0	51
15.	1764	10	4	8	5	8	4	4	4	4	0	51
16.	1762	8	5	2	5	4	5	4	4	4	4	45
17.	1769	10	4	4	4	4	4	4	4	4	3	45
18.	1776	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41
19.	1736	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
20.	1760	10	3	3	2	5	5	3	3	3	3	40
21.	1763	10	2	6	2	2	6	2	2	2	5	39
22.	1778	8	4	4	4	2	5	2	4	4	2	39
23.	1761	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	37
24.	1810	4	4	4	4	4	2	2	4	2	2	32

TABEL SKOR DARI KELOMPOK TINGGI

No.	No. Induk	Nomor Soal										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	1768	10	10	10	4	8	10	10	10	10	10	92
2.	1767	10	10	10	5	10	10	10	10	10	6	91
3.	1775	10	10	10	6	10	10	10	10	10	5	91
4.	1782	10	5	10	5	10	10	10	10	10	10	90
5.	1807	8	10	10	7	10	10	10	10	10	4	89
6.	1765	10	10	10	5	10	10	5	10	10	6	86
7.	1753	6	10	10	5	8	6	10	10	10	10	85
8.	1740	10	10	10	5	10	10	5	10	10	4	84
9.	1770	10	10	10	5	10	10	4	10	10	5	84
10.	1773	10	10	5	5	6	6	10	10	10	8	80
11.	1726	10	4	4	5	10	4	4	8	4	2	55
12.	1772	10	4	10	4	4	5	4	4	4	4	53
Jumlah		114	103	109	61	106	101	92	112	108	74	980

TABEL SKOR DARI KELOMPOK RENDAH

No.	No. Induk	Nomor Soal										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
13.	1719	10	4	4	2	4	7	10	4	4	2	51
14.	1739	10	8	8	5	4	4	4	4	4	0	51
15.	1764	10	4	8	5	8	4	4	4	4	0	51
16.	1762	8	5	2	5	4	5	4	4	4	4	45
17.	1769	10	4	4	4	4	4	4	4	4	3	45
18.	1776	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41
19.	1736	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
20.	1760	10	3	3	2	5	5	3	3	3	3	40
21.	1763	10	2	6	2	2	6	2	2	2	5	39
22.	1778	8	4	4	4	2	5	2	4	4	2	39
23.	1761	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	37
24.	1810	4	4	4	4	4	2	2	4	2	2	32
Jumlah		92	50	55	47	49	54	47	43	43	31	511

Rumus yang digunakan:

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2.m.n} \times 100\%$$

Dengan, I_k = indeks kesukaran soal

D_t = jumlah skor dari kelompok tinggi

D_r = jumlah skor dari kelompok rendah

m = skor setiap soal yang bersangkutan jika benar

n = 50 %

N = banyaknya peserta tes

$$\begin{aligned} 1. I_{k1} &= \frac{114 + 92}{2.10.12} \times 100\% \\ &= 85,83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. I_{k6} &= \frac{101 + 54}{2.10.12} \times 100\% \\ &= 64,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. I_{k2} &= \frac{103 + 50}{2.10.12} \times 100\% \\ &= 63,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. I_{k7} &= \frac{92 + 47}{2.10.12} \times 100\% \\ &= 57,91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. I_{k3} &= \frac{109 + 55}{2.10.12} \times 100\% \\ &= 68,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8. I_{k8} &= \frac{112 + 43}{2.10.12} \times 100\% \\ &= 64,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. I_{k4} &= \frac{61 + 47}{2.10.12} \times 100\% \\ &= 45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9. I_{k9} &= \frac{108 + 43}{2.10.12} \times 100\% \\ &= 62,91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. I_{k5} &= \frac{106 + 49}{2.10.12} \times 100\% \\ &= 64,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10. I_{k10} &= \frac{74 + 31}{2.10.12} \times 100\% \\ &= 43,75 \end{aligned}$$



MENGHITUNG INDEKS PEMBEDA (I_p) SOAL

Soal no. 1

Kel. Nilai Tinggi	Skor	$(X - M_t)^2$ X_t^2	Kel. Nilai Rendah	Skor	$(X - M_r)^2$ X_r^2	Indeks Pembeda
1768	10	0,25	1719	10	5,44	$I_p = \frac{9,5 - 7,66}{\sqrt{\frac{17 + 86,66}{132}}}$ $= \frac{1,84}{0,88}$ $= 2,09$
1767	10	0,25	1739	10	5,44	
1775	10	0,25	1764	10	5,44	
1782	10	0,25	1762	8	0,11	
1807	8	2,25	1769	10	5,44	
1765	10	0,25	1776	4	13,44	
1753	6	12,25	1736	4	13,44	
1740	10	0,25	1760	10	5,44	
1770	10	0,25	1763	10	5,44	
1773	10	0,25	1778	8	0,11	
1726	10	0,25	1761	4	13,44	
1772	10	0,25	1810	4	13,44	
Jumlah	114	17	Jumlah	92	86,66	
M_t	9,5		M_r	7,66		

Soal no. 2

Kel. Nilai Tinggi	Skor	$(X - M_t)^2$ X_t^2	Kel. Nilai Rendah	Skor	$(X - M_r)^2$ X_r^2	Indeks Pembeda
1768	10	2,01	1719	4	0,02	$I_p = \frac{8,58 - 4,16}{\sqrt{\frac{72,91 + 21,66}{132}}}$ $= \frac{4,42}{0,84}$ $= 5,26$
1767	10	2,01	1739	8	14,69	
1775	10	2,01	1764	4	0,02	
1782	5	12,84	1762	5	0,69	
1807	10	2,01	1769	4	0,02	
1765	10	2,01	1776	4	0,02	
1753	10	2,01	1736	4	0,02	
1740	10	2,01	1760	3	1,36	
1770	10	2,01	1763	2	4,69	
1773	10	2,01	1778	4	0,02	
1726	4	21,01	1761	4	0,02	
1772	4	21,01	1810	4	0,02	
Jumlah	103	72,91	Jumlah	50	21,66	
M_t	8,58		M_r	4,16		

Soal no. 3

Kel. Nilai Tinggi	Skor	$(X - M_t)^2$ X_t^2	Kel. Nilai Rendah	Skor	$(X - M_r)^2$ X_r^2	Indeks Pembeda
1768	10	0,84	1719	4	0,34	$I_p = \frac{9,08 - 4,58}{\sqrt{\frac{50,91 + 36,91}{132}}}$ $= \frac{4,5}{0,81}$ $= 5,55$
1767	10	0,84	1739	8	11,67	
1775	10	0,84	1764	8	11,67	
1782	10	0,84	1762	2	6,67	
1807	10	0,84	1769	4	0,34	
1765	10	0,84	1776	4	0,34	
1753	10	0,84	1736	4	0,34	
1740	10	0,84	1760	3	2,50	
1770	10	0,84	1763	6	2,00	
1773	5	16,67	1778	4	0,34	
1726	4	25,84	1761	4	0,34	
1772	10	0,84	1810	4	0,34	
Jumlah	109	50,91	Jumlah	55	36,91	
M_t	9,08		M_r	4,58		

Soal no. 4

Kel. Nilai Tinggi	Skor	$(X - M_t)^2$ X_t^2	Kel. Nilai Rendah	Skor	$(X - M_r)^2$ X_r^2	Indeks Pembeda
1768	4	1,17	1719	2	3,67	$I_p = \frac{5,08 - 3,91}{\sqrt{\frac{6,91 + 16,91}{132}}}$ $= \frac{1,17}{0,42}$ $= 2,78$
1767	5	0,006	1739	5	1,17	
1775	6	0,84	1764	5	1,17	
1782	5	0,006	1762	5	1,17	
1807	7	3,67	1769	4	1,17	
1765	5	0,006	1776	5	0,006	
1753	5	0,006	1736	4	3,67	
1740	5	0,006	1760	2	3,67	
1770	5	0,006	1763	2	3,67	
1773	5	0,006	1778	4	0,006	
1726	5	0,006	1761	5	1,17	
1772	4	1,17	1810	4	0,006	
Jumlah	61	6,91	Jumlah	47	16,91	
M_t	5,08		M_r	3,91		

Soal no. 5

Kel. Nilai Tinggi	Skor	$(X - M_t)^2$ X_t^2	Kel. Nilai Rendah	Skor	$(X - M_r)^2$ X_r^2	Indeks Pembeda
1768	8	0,69	1719	4	0,006	$I_p = \frac{8,83 - 4,08}{\sqrt{\frac{43,66 + 24,91}{132}}}$ $= \frac{4,75}{0,72}$ $= 6,59$
1767	10	1,36	1739	4	0,006	
1775	10	1,36	1764	8	15,34	
1782	10	1,36	1762	4	0,006	
1807	10	1,36	1769	4	0,006	
1765	10	1,36	1776	4	0,006	
1753	8	0,69	1736	4	0,006	
1740	10	1,36	1760	5	0,84	
1770	10	1,36	1763	2	4,34	
1773	6	8,08	1778	2	4,34	
1726	10	1,36	1761	4	0,006	
1772	4	23,36	1810	4	0,006	
Jumlah	106	43,66	Jumlah	49	24,91	
M_t	8,83		M_r	4,08		

Soal no. 6

Kel. Nilai Tinggi	Skor	$(X - M_t)^2$ X_t^2	Kel. Nilai Rendah	Skor	$(X - M_r)^2$ X_r^2	Indeks Pembeda
1768	10	2,50	1719	7	6,25	$I_p = \frac{8,41 - 4,5}{\sqrt{\frac{62,91 + 17}{132}}}$ $= \frac{3,91}{0,77}$ $= 5,07$
1767	10	2,50	1739	4	0,25	
1775	10	2,50	1764	4	0,25	
1782	10	2,50	1762	5	0,25	
1807	10	2,50	1769	4	0,25	
1765	10	2,50	1776	4	0,25	
1753	6	5,84	1736	4	0,25	
1740	10	2,50	1760	5	0,25	
1770	10	2,50	1763	6	2,25	
1773	6	5,84	1778	5	0,25	
1726	4	19,50	1761	4	0,25	
1772	5	11,67	1810	2	6,25	
Jumlah	101	62,91	Jumlah	54	17	
M_t	8,41		M_r	4,5		

Soal no. 7

Kel. Nilai Tinggi	Skor	$(X - M_t)^2$ X_t^2	Kel. Nilai Rendah	Skor	$(X - M_r)^2$ X_r^2	Indeks Pembeda
1768	10	5,44	1719	10	37,00	$I_p = \frac{7,66 - 3,91}{\sqrt{\frac{92,66 + 48,91}{132}}}$ $= \frac{4,47}{1,03}$ $= 4,33$
1767	10	5,44	1739	4	0,006	
1775	10	5,44	1764	4	0,006	
1782	10	5,44	1762	4	0,006	
1807	10	5,44	1769	4	0,006	
1765	5	7,11	1776	4	0,006	
1753	10	5,44	1736	4	0,006	
1740	5	7,11	1760	3	0,84	
1770	4	13,44	1763	2	3,67	
1773	10	5,44	1778	2	3,67	
1726	4	13,44	1761	4	0,006	
1772	4	13,44	1810	2	3,67	
Jumlah	92	92,66	Jumlah	47	48,91	
M_t	7,66		M_r	3,91		

Soal no. 8

Kel. Nilai Tinggi	Skor	$(X - M_t)^2$ X_t^2	Kel. Nilai Rendah	Skor	$(X - M_r)^2$ X_r^2	Indeks Pembeda
1768	10	0,44	1719	4	0,17	$I_p = \frac{9,33 - 3,58}{\sqrt{\frac{34,66 + 6,91}{132}}}$ $= \frac{5,75}{0,56}$ $= 10,26$
1767	10	0,44	1739	4	0,17	
1775	10	0,44	1764	4	0,17	
1782	10	0,44	1762	4	0,17	
1807	10	0,44	1769	4	0,17	
1765	10	0,44	1776	4	0,17	
1753	10	0,44	1736	4	0,17	
1740	10	0,44	1760	3	0,34	
1770	10	0,44	1763	2	2,50	
1773	10	0,44	1778	4	0,17	
1726	8	1,77	1761	2	2,50	
1772	4	28,44	1810	4	0,17	
Jumlah	112	34,66	Jumlah	43	6,91	
M_t	9,33		M_r	3,58		

Soal no. 9

Kel. Nilai Tinggi	Skor	$(X - M_t)^2$ X_t^2	Kel. Nilai Rendah	Skor	$(X - M_r)^2$ X_r^2	Indeks Pembeda
1768	10	1	1719	4	0,17	$I_p = \frac{9 - 3,58}{\sqrt{\frac{60 + 6,91}{132}}}$ $= \frac{5,42}{0,71}$ $= 7,63$
1767	10	1	1739	4	0,17	
1775	10	1	1764	4	0,17	
1782	10	1	1762	4	0,17	
1807	10	1	1769	4	0,17	
1765	10	1	1776	4	0,17	
1753	10	1	1736	4	0,17	
1740	10	1	1760	3	0,34	
1770	10	1	1763	2	2,50	
1773	10	1	1778	4	0,17	
1726	4	25	1761	4	0,17	
1772	4	25	1810	2	2,50	
Jumlah	108	60	Jumlah	43	6,91	
M_t	9		M_r	3,58		

Soal no. 10

Kel. Nilai Tinggi	Skor	$(X - M_t)^2$ X_t^2	Kel. Nilai Rendah	Skor	$(X - M_r)^2$ X_r^2	Indeks Pembeda
1768	10	14,69	1719	2	0,34	$I_p = \frac{6,16 - 2,58}{\sqrt{\frac{81,66 + 26,91}{132}}}$ $= \frac{3,58}{0,90}$ $= 3,97$
1767	6	0,02	1739	0	6,67	
1775	5	1,36	1764	0	6,67	
1782	10	14,69	1762	4	2,00	
1807	4	4,69	1769	3	0,17	
1765	6	0,02	1776	4	2,00	
1753	10	14,69	1736	4	2,00	
1740	4	4,69	1760	3	0,17	
1770	5	1,36	1763	5	5,84	
1773	8	3,36	1778	2	0,34	
1726	2	17,36	1761	2	0,34	
1772	4	4,69	1810	2	0,34	
Jumlah	74	81,66	Jumlah	31	26,91	
M_t	6,16		M_r	2,58		

Lampiran IX

Hasil Analisis Tes Prestasi



UJI HIPOTESIS TES PRESTASI

Misalkan

μ_1 = nilai rata-rata pos-test

μ_2 = nilai rata-rata pre-test

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

$\alpha = 0,05$

Wilayah Kritis : $t_{hitung} > t_{\alpha}$

$t_{hitung} > 1,717$

Statistika Uji :

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}}$$

dengan $v = 22$ derajat bebas

Perhitungan :

Pos-Test	Pre-Test	D	D ²
81	40	41	1681
53	41	12	144
52	37	15	225
64	44	20	400
87	40	47	2209
82	32	50	2500
45	40	5	25
74	48	26	676
80	56	24	576
98	65	33	1089
97	54	43	1849
98	63	35	1225
52	29	23	529
96	83	13	169
93	63	30	900
66	18	48	2304

94	62	32	1024
90	46	44	1936
96	48	48	2304
45	32	13	169
69	50	19	361
83	59	24	576
66	33	33	1089
1761	1083	678	23960

$$\bar{x}_1 = \frac{1761}{23} = 76,56$$

$$\bar{x}_2 = \frac{1083}{23} = 47,08$$

sehingga :

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}$$

$$t = \frac{76,56 - 47,08}{\sqrt{\frac{23960 - \frac{(678)^2}{23}}{23(22)}}$$

$$t = \frac{29,48}{\sqrt{\frac{[23960 - 19986,26]}{506}}}$$

$$t = \frac{29,48}{\sqrt{7,85}}$$

$$t = \frac{29,48}{2,80}$$

$$t = 10,52$$

Kesimpulan :

Tolak H_0 dan terima H_1 maka disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan nilai pos-test, di mana nilai rata-rata pos-test lebih tinggi daripada nilai rata-rata pre-test. Jadi penggunaan metode pembelajaran matematika di luar kelas dengan pendekatan realistik mampu menghasilkan prestasi belajar matematika siswa yang baik.

