

Laporan Penelitian

Penelitian Tindakan Kelas
Tahun Anggaran 2000/2001

PENINGKATAN KUALITAS PROSES PEMBELAJARAN GEOMETRI MELALUI MEDIA GRAFIS DAN MODEL PADA SISWA KELAS III DI SLTP NEGERI 13 PADANG



MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG
DITERIMA TGL. : 24 Januari 2001
SUMBER/BAWA : Hd 1
KOLEKSI : K1
NO. INVENTARIS : 76/K/2001 - P2 (2)
LOKASI : 576.007 MUK

Oleh:

Drs. Mukhni, M. Pd
(Ketua Tim Peneliti)

Penelitian ini dibiayai oleh:
Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah
Tahun Anggaran 2000/2001
Surat Perjanjian Kerja No. 7059a/0600/SPK-Part./PGSM
Tanggal 29 Juni 2000

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2000



Laporan Penelitian

PENINGKATAN KUALITAS PROSES PEMBELAJARAN GEOMETRI MELALUI MEDIA GRAFIS DAN MODEL PADA SISWA KELAS III DI SLTP NEGERI 13 PADANG

TIM PENELITI

Ketua : Drs. Mukhni, M. Pd

Anggota : 1. Drs. Nurlius
2. Syaiful, S. Pd
3. Surinta Armela, S. Pd

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2000

ABSTRAK

Pengajaran geometri di sekolah (SLTP) mempunyai beberapa permasalahan, antara lain adalah siswa sulit untuk memahami konsep geometri, guru masih kesukaran untuk menentukan strategi pembelajaran geometri, guru jarang menggunakan media dalam proses pembelajaran geometri, sementara sesuai dengan sifat dan karakteristik materi geometri terutama untuk jenjang pendidikan dasar dalam pengajaran geometri sangat memerlukan media pengajaran. Sehubungan dengan hal tersebut, dalam kesempatan ini peneliti memberikan suatu alternatif pemecahan masalah itu melalui suatu penelitian tindakan, yaitu "*Peningkatan Kualitas Proses Pembelajaran Geometri Melalui Media Grafis dan Model pada Siswa Kelas III SLTP Negeri 13 Padang*".

Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui apakah penggunaan media Grafis dan model cocok dalam pengajaran geometri.
- b. Mengetahui apakah penggunaan media grafis dan model dapat meningkatkan pembelajaran siswa dalam memahami konsep geometri.
- c. Mengetahui cara yang efektif dalam menggunakan media grafis dan model dalam pengajaran geometri.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada catur wulan pertama tahun pelajaran 2000/2001 dengan tiga siklus yang melibatkan empat orang peneliti (dua orang dosen dan 2 orang guru matematika tempat penelitian ini). Sebagai subjek penelitian ini adalah siswa kelas III.2 SLTP Negeri 13 Padang tahun pelajaran 2000/2001. Alat pengumpul data yang digunakan adalah dalam bentuk catatan lapangan, format observasi, dan tes hasil belajar. Untuk melihat keefektifan penggunaan media grafis dan model, maka tes diberikan kepada dua kelas, yaitu kelas III.2 (yang diberi tindakan) dan kelas III.4 (yang tidak diberi tindakan) sebagai kelas pembandingan. Data diolah dengan menggunakan teknik prosentase (%) untuk melihat kecenderungan aktivitas siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Untuk melihat ketercapaian hasil belajar yang diperoleh, digunakan teknik statistik sederhana (rata-rata dan stansar deviasi dari hasil belajar pada setiap siklus). Sedangkan untuk melihat keefektifan penggunaan media grafis dan model digunakan uji t.

Secara umum hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. meningkatkan kesiapan mental atau keberanian siswa yang diwujudkan dalam hal:
 - a. Peningkatan aktivitas positif siswa dalam hal: jumlah siswa yang tidak membuat PR berkurang; keberanian siswa menanyakan PR yang dirasa sulit meningkat; mempersiapkan alat-alat pelajaran, mendengarkan pengantar pelajaran, memperhatikan uraian rinci oleh guru, memperhatikan alat/media yang ditampilkan guru dalam proses pembelajaran, mengajukan pertanyaan, mencatat keterangan guru, mengerjakan latihan di kelas, menanyakan soal latihan, tepat waktu menyelesaikan soal, mencatat solusi soal dan mencatat resume materi pelajaran semakin baik.

- b. Adanya penurunan aktivitas negatif dalam belajar (walaupun masih kecil) seperti: kebiasaan bercanda, mengantuk, keluar-masuk kelas, dan mencatat PR teman di saat akan diperiksa atau dikumpulkan.
2. meningkatkan hasil belajar siswa yang relatif rendah, tetapi belum mencapai target sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar menurut kurikulum.

Di samping hal tersebut di atas, hasil penelitian ini belum mampu meningkatkan hasil belajar siswa sampai batas minimal target ketuntasan belajar secara klasikal (rata-rata kelas 6,5), dan jumlah siswa yang mencapai nilai 6,5 ke atas kurang dari 85 %, yaitu 47,7 % pada siklus I, 59,9 % pada siklus II, dan 65,9 % pada siklus ke III, serta keterlibatan siswa dalam mengajukan pertanyaan walaupun sudah ada tapi masih kurang.

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dan yang belum, maka berikut ini dikemukakan tindak lanjut yang direkomendasikan dan yang direncanakan untuk menjadi bahan pertimbangan bagi pihak terkait.

A. Tindak Lanjut yang Direkomendasikan

1. Untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas, siswa perlu mempersiapkan bekal awal seperti membuat dan memahami PR, baik yang ditugaskan oleh guru maupun yang tidak, membaca atau mempelajari materi berikutnya, mempersiapkan alat-alat pelajaran, dan lain-lain, agar siswa siap (fisik dan mental) untuk mengikuti pelajaran di sekolah.
2. Dalam menyiapkan kegiatan pembelajaran, guru hendaknya lebih mempersiapkan disain instruksionalnya dengan baik seperti penguasaan materi dengan baik, merancang media grafis atau model yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, merancang PR yang akan diberikan kepada siswa, merancang kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif, dan lain-lain.
3. Dalam kegiatan pembelajaran di kelas, sangat diperlukan adanya reward kepada siswa-siswa yang telah berhasil belajar, misalnya; siswa yang dapat mempertanggungjawabkan Prnya dengan baik, siswa yang tepat waktu menyelesaikan soal latihan di kelas, siswa yang mampu memahami media grafis atau model dengan baik, siswa yang sudah mempunyai keberanian untuk bertanya di kelas, dan lain-lain.

B. Tindak lanjut yang Direncanakan

1. Meneruskan penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran, terutama dalam pembelajaran geometri.
2. Melibatkan siswa dalam membuat media grafis dan model, serta mencari contoh-contoh bangun yang sesuai atau yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Guru dapat merancang dan mencobakan sendiri penggunaan media grafis dan model yang cocok dengan materi matematika lainnya (selain dari materi penelitian ini).
4. Guru selalu menumbuhkembangkan minat siswa untuk belajar matematika, memupuk kegiatan pembelajaran: secara kolaborasi (antara sesama guru matematika, antara sesama siswa), belajar kelompok.
5. Meningkatkan interaksi belajar-mengajar di kelas dan lebih mengenal siswa secara pribadi, sehingga lebih dapat diketahui siswa yang belajar dan yang tidak belajar.

KATA PENGANTAR

Kegiatan penelitian merupakan bagian dari darma perguruan tinggi disamping pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan penelitian ini harus dilaksanakan oleh Universitas Negeri Padang yang dikerjakan oleh staf akademiknya ataupun tenaga fungsional lain dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan, melalui peningkatan mutu staf akademik, baik sebagai dosen maupun peneliti.

Kegiatan penelitian mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian integral dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana Universitas Negeri Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait. Oleh karena itu, peningkatan mutu tenaga akademik peneliti dan hasil penelitiannya dilakukan sesuai dengan tingkatan serta kewenangan akademik peneliti.

Kami menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pendidikan, baik yang bersifat interaksi berbagai faktor yang mempengaruhi praktek kependidikan, penguasaan materi bidang studi, pengelolaan lembaga pendidikan, ataupun proses pengajaran dalam kelas yang salah satunya muncul dalam kajian ini. Hasil penelitian seperti ini jelas menambah wawasan dan pemahaman kita tentang proses pendidikan. Walaupun hasil penelitian ini mungkin masih menunjukkan beberapa kelemahan, namun kami yakin informasinya dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dan kompleks dari peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Kami mengharapkan di masa yang akan datang semakin banyak penelitian yang hasilnya dapat langsung diterapkan dalam peningkatan dan pengembangan teori dan praktek kependidikan.

Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pereviu usul dan laporan penelitian Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang yang dilakukan secara "blind reviewing". Namun demikian karena sesuatu sebab teknis, penelitian ini belum dapat diseminarkan, sehingga masukan dari dosen senior belum dapat ditampung. Sungguhpun begitu penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya dan peningkatan mutu staf akademik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada pimpinan lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, responden yang menjadi sampel penelitian, dan tim pereviu Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang. Secara khusus kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Pemimpin Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah (PGSM) yang telah berkenan memberikan bantuan pendanaan bagi penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada tim supervisi nasional yang telah banyak memberi saran dan bantuan, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan rambu-rambu yang telah ditetapkan. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerjasama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan dan semoga kerjasama yang baik ini akan menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terima kasih



Padang, Desember 2000
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Padang,

Kumaidi
Prof. Drs. Kumaidi, MA., Ph.D.
NIP 130605231

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB VII A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	6
A. Teori Perkembangan Intelektual Jean Peaget	6
B. Pengertian Konsep dalam Matematika	9
C. Tahap Perkembangan Mental dalam Mempelajari Geometri	13
D. Tinjauan Materi Geometri Kelas III SLTP	14
E. Media Grafis dan Model	16
F. Hipotesis Tindakan	18
BAB III SIKLUS PERTAMA	20
A. Perenungan Awal	20
B. Subjek Penelitian	21
C. Yang Terlibat dalam Penelitian	22
D. Rancangan Tindakan	22
E. Pelaksanaan Penelitian	24
F. Pengamatan	26
G. Analisis Reflektif	35

BAB IV	SIKLUS KEDUA	38
	A. Perenungan Berdasarkan Siklus Pertama	38
	B. Perencanaan dan Pelaksanaan Penelitian	39
	C. Pengamatan dan Hasil Pengamatan pada Siklus Kedua	41
	D. Analisis Reflektif	46
BAB V	SIKLUS KETIGA	49
	A. Perenungan Berdasarkan Siklus Kedua	49
	B. Perencanaan dan Pelaksanaan Siklus Ketiga	50
	C. Pengamatan dan Hasil Pengamatan	52
	D. Analisis Reflektif	58
BAB VI	HASIL PENELITIAN SECARA UMUM	60
	A. Analisis Aktivitas Siswa atau Guru dalam Proses Pembelajaran	60
	B. Analisis Hasil Belajar Siswa	65
BAB VII	TINDAK LANJUT	70
	A. Tindak Lanjut yang Direkomendasikan	71
	B. Tindak Lanjut yang Direncanakan	72
	DAFTAR KEPUSTAKAAN	74
	LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 3.1 : Materi dan Bentuk Tindakan yang Akan Dilakukan pada Siklus Pertama	23
Tabel 3.2 : Aspek-aspek yang Diobservasi, Jumlah dan Prosentase Siswa yang Beraktivitas Setiap Pertemuan pada Siklus I (Jumlah Siswa 44 orang) ...	31
Tabel 3.3 : Hasil Perhitungan Statistik Dasar dari Tes Hasil Belajar pada Kedua Kelas	34
Tabel 4.1 : Rancangan Materi, Penggunaan Media Grafis dan Model, dan Metode Mengajar pada Siklus Kedua	40
Tabel 4.2 : Aspek-aspek yang Diobservasi, Jumlah dan Prosentase Siswa yang Beraktivitas Setiap Pertemuan pada Siklus II (Jumlah Siswa 44 orang)	43
Tabel 4.3 : Hasil Perhitungan Statistik Dasar Tes Hasil Belajar Siklus Kedua	46
Tabel 5.1 : Rancangan Materi, Penggunaan Media Grafis dan Model, dan Metode Mengajar pada Siklus Ketiga	51
Tabel 5.2 : Aspek-aspek yang Diobservasi, Jumlah dan Prosentase Siswa yang Beraktivitas Setiap Pertemuan pada Siklus III (Jumlah Siswa 44 orang)	54
Tabel 5.3 : Hasil Perhitungan Statistik Dasar Tes Hasil Belajar Siklus Ketiga	57
Tabel 6.1 : Kecenderungan/Prosentase Rata-rata Aktivitas Siswa dalam Kegiatan Pendahuluan Pembelajaran	60
Tabel 6.2 : Kecenderungan/Prosentase Rata-rata Aktivitas Siswa dalam Kegiatan Inti Pembelajaran	62
Tabel 6.3 : Kecenderungan/Prosentase Rata-rata Aktivitas Siswa dalam Kegiatan Menutup Pembelajaran	64
Tabel 6.4 : Hasil Perhitungan Statistik Dasar Hasil Belajar Siswa pada Setiap Siklus	65
Tabel 6.5 : Hasil Perhitungan Uji t pada Setiap Siklus	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
Lampiran I : Soal Tes Siklus Pertama	76
Lampiran II : Soal Tes Siklus Kedua	78
Lampiran III : Soal Tes Siklus Ketiga	80
Lampiran IV : Format Observasi	82
Lampiran V : Nilai Ujian Setiap Akhir Siklus Siswa Kelas III.2 (Kelas Tindakan) dan Kelas III.4 SLTP N 13 Padang	83

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar dewasa ini telah berkembang amat pesat, baik materi maupun kegunaannya. Matematika yang diajarkan di sekolah (di Pendidikan Dasar dan Menengah) yang selanjutnya disebut "*Matematika Sekolah*" adalah bagian dari materi matematika yang dipilih guna memumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi siswa serta berpandu kepada perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Ini menunjukkan bahwa matematika yang diajarkan di sekolah tersebut tidak dapat dipisahkan sama sekali dari ciri-ciri matematika dan perkembangan IPTEK. Ciri-ciri matematika itu antara lain memiliki objek yang abstrak dan memiliki pola pikir deduktif dan konsisten.

Bahan kajian inti matematika sekolah yang diajarkan di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ini mencakup; aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, peluang, dan statistika. Dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi yang melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial, serta disesuaikan dengan kekhasan konsep/pokok bahasan/sub pokok bahasan dan perkembangan berpikir siswa. Dengan demikian dapat diharapkan akan terdapat keserasian antara pengajaran yang menekankan pada pemahaman konsep dan pengajaran yang menekankan keterampilan menyelesaikan soal dan pemecahan masalah. Pengajaran itu dari hal konkrit dilanjutkan kepada hal yang

abstrak, dan dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks, lebih-lebih dalam pengajaran konsep geometri.

Di antara bahan kajian inti matematika tersebut, geometri termasuk yang sulit dikuasai oleh siswa, dan gurupun mengalami kesukaran untuk mencari strategi yang tepat untuk mengajarkannya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan, baik di tingkat Sekolah Dasar maupun di tingkat Sekolah Menengah seperti berikut ini.

- a. Studi tentang Penguasaan Materi Geometri Guru Lulusan D2 PGSD Penyetaraan dan Non Penyetaraan di Kecamatan Koto Tangah Kodya Padang (Fifi Febria, 1995),
- b. Suatu Studi tentang Penguasaan Geometri dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya pada Siswa Kelas II SMP Negeri 3 Bukittinggi (Misniza, 1995),
- c. Perbedaan Penguasaan Materi Geometri dengan Penguasaan Materi matematika lainnya (aljabar, kalkulus, aritmatika) dari peserta babak penyisihan Lomba Matematika Tingkat SLTA se-Sumatera Barat VIII (Wahyuni, 1995),
- d. Suatu Studi tentang Penguasaan Geometri Ruang dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya pada Siswa kelas I SMP Negeri 30 Padang (Pitriati, 1996),
- e. Studi tentang Penguasaan Konsep Geometri dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya pada Siswa Kelas I SMU Negeri 3 Bukittinggi (Yenni Elifa, 1997),
- f. Pengkajian kesulitan-kesulitan dalam Memahami Unsur-unsur Bangun Balok pada Siswa Kelas II SMP Negeri di Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat (Mukhni, dkk, 1996),
- g. Peta Kesulitan Belajar Matematika Siswa dalam Geometri pada SMU Negeri Kotamadya Padang (Media Rosha, 1996),

- h. Upaya Peningkatan Kemampuan Geometri Siswa Melalui Paket Buatan (Suatu Pengembangan Tindakan pada SLTP Negeri 13 Kotamadya Padang (Media Rosha, dkk, 2000).

Hasil-hasil penelitian di atas pada umumnya mengungkapkan bahwa pengajaran geometri di sekolah terdapat beberapa permasalahan yang perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Di samping hasil penelitian-penelitian tersebut, juga diperoleh informasi dari guru-guru baik di tingkat Sekolah Dasar, SLTP, maupun SLTA melalui program pengabdian kepada masyarakat dari staf pengajar jurusan matematika pada beberapa sekolah di Sumatera Barat, dan pembimbingan mahasiswa dalam melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL), bahwa pengajaran geometri di sekolah mempunyai beberapa permasalahan. Antara lain adalah siswa sulit untuk memahami konsep geometri, dan guru masih kesukaran untuk menentukan strategi pembelajaran geometri. Dalam pembelajaran geometri tersebut, umumnya guru jarang menggunakan media pengajaran atau alat peraga. Sedangkan dalam pengajaran geometri pada tingkat dasar atau menengah, sangat memerlukan media pengajaran (alat peraga pengajaran).

Media yang mudah dan praktis yang dapat ditampilkan di ruang kelas adalah media Grafis dan model. Media Grafis antara lain dapat berupa gambar, sketsa, diagram, bagan, grafik, dan poster. Model adalah suatu benda yang menyerupai asli yang disederhanakan dengan ukuran yang memungkinkan. Media grafis dan model yang paling sederhana adalah yang dapat dibuat oleh guru dan mudah ditampilkan di ruang kelas.

Untuk mengetahui keefektifan penggunaan media grafis dan model dalam pengajaran geometri di SLTP diperlukan suatu penilaian dalam jangka waktu tertentu. Dari penilaian itu akan dapat pula dilakukan revisi atau perubahan untuk yang berikutnya, sehingga didapat cara penggunaan yang lebih baik.

Sehubungan dengan hal tersebut, perlu dilakukan suatu penelitian tindakan. Pada kesempatan ini dilakukan penelitian tindakan kelas di SLTP Negeri 13 Padang dengan judul: "*Peningkatan Kualitas Proses Pembelajaran Geometri melalui Media Grafis dan Model pada Siswa Kelas III SLTP Negeri 13 Padang.*" Penelitian ini dilaksanakan pada caturwulan pertama tahun pelajaran 2000/2001.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut.

- a. Apakah media grafis dan model cocok digunakan dalam pembelajaran geometri ?
- b. Bagaimanakah cara menggunakan media grafis dan model yang efektif agar dapat meningkatkan pembelajaran siswa dalam geometri?
- c. Bagaimanakah cara menilai keefektifan penggunaan media grafis dan model dalam pengajaran geometri?
- d. Bagaimanakah cara merevisi penggunaan media grafis dan model dalam pengajaran geometri?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui apakah penggunaan media Grafis dan model cocok dalam pengajaran geometri.
- b. Mengetahui apakah penggunaan media grafis dan model dapat meningkatkan pembelajaran siswa dalam memahami konsep geometri.
- c. Mengetahui cara yang efektif dalam menggunakan media grafis dan model dalam pengajaran geometri.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Mempercepat pemahaman siswa dalam mempelajari konsep-konsep geometri.
- b. Meningkatkan kecintaan atau kesenangan siswa dalam mempelajari geometri khususnya dan matematika umumnya, dan mendorong siswa mempelajari geometri atau matematika lebih mendalam secara mandiri.
- c. Membantu guru matematika dalam meningkatkan kualitas pembelajaran geometri.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Teori Perkembangan Intelektual Jean Peaget

Jean Peaget (Herman Hudoyo, 1979) mengemukakan, ada empat tahap dasar perkembangan struktur intelektual anak. Setiap anak pasti melewati ke empat tahap ini, walaupun saat melewati mungkin berbeda-beda. Adapun ke empat tahap tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap sensori motor (0 – 2) tahun,
2. Tahap persiapan operasional (2 – 7) tahun,
3. Tahap operasi konkrit (7 – 11/12) tahun,
4. Tahap operasi formal (mulai 11/12) tahun.

Uraian dari masing-masing tahap tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tahap Sensori Motor (0 – 2 tahun)

Tahap ini merupakan tahap pre-verbal yang dimulai dari lahir sampai data akhir tahun kedua. Karakteristik tahap ini adalah gerakan-gerakan sebagai akibat reaksi langsung. Misalnya, gerakan anak karena melihat dan meraba obyek-obyek yang tetap. Bila obyek itu disembunyikan, anak tidak akan mencarinya.

2. Tahap Persiapan Operasional (2 – 7 tahun)

Pada tahap ini, anak berpikir tidak didasarkan kepada keputusan yang logis melainkan didasarkan atas keputusan yang dapat dilihat seketika. Anak mulai memanipulasi simbol dari benda-benda di sekitarnya. Walaupun pada permulaan

tahap persiapan operasional ini anak sudah mampu menggunakan simbol, tetapi ia masih sukar melihat hubungan dan mengambil kesimpulan secara konsisten.

3. Tahap Operasi Konkrit (7 – 11/12 tahun)

Tahap ini ditandai dengan permulaan berpikir matematis logis. Berpikir logis anak didasarkan atas manipulasi fisik terhadap obyek-obyek. Anak pada tahap ini hanya menunjukkan adanya hubungan dari pengalaman empiris konkrit yang lampau dan masih mendapat kesukaran dalam mengambil kesimpulan yang logis dari pengalaman-pengalaman khusus. Dengan perkataan lain, pengajaran logis hanya dapat dilakukan dengan berorientasi ke obyek-obyek atau peristiwa-peristiwa yang langsung dialami. Anak tidak memperhitungkan semua kemungkinan mencoba menemukan yang mana dari kemungkinan tersebut yang benar-benar terjadi. Pada tahap ini, prinsip yang diterima oleh anak adalah konservasi, dan hal ini merupakan ciri dasar dari tahap ini. Adapun konservasi, berkenaan dengan kesadaran bahwa satu aspek benda tetap sama, sedangkan aspek lainnya berubah. Misal, anak dapat mengerti bahwa segelas air jika dituangkan ke dalam gelas yang lain dengan ukuran berbeda tidak akan merubah volumenya, sebab banyaknya air sama dengan sebelum dituangkan. Berpikir anak pada tahap ini dilandasi oleh observasi (pengalaman) atas obyek-obyek nyata, dan ia sudah mulai dapat menggeneralisasi obyek-obyek tadi. Bila generalisasi ini lengkap dan benar, anak itu sudah berada pada tahap operasi konkrit yang mantap.

4. Tahap Operasi Formal (mulai 11/12 tahun)

Tahap operasi formal juga disebut tahap operasi hipotesis-deduktif. Dalam cara berpikirnya, anak pada tahap ini memberikan alasan dengan menggunakan lebih

banyak simbol atau ide obyek-obyek yang berkaitan dengan benda-benda. Anak pada tahap ini mampu mengoperasikan bentuk suatu argumentasi dan tidak menggunakan prosedur ilmiah, yaitu prosedur hipotesis-deduktif. Konsep konservasi sudah tercapai sepenuhnya. Berpikir pada tahap operasi formal ini ditandai dengan pembentukan hipotesis yang kemudian diikuti dengan menguji hipotesis tersebut. Anak telah mampu melihat hubungan abstrak dan menggunakan proposisi logis formal termasuk aksioma dan definisi. Pada tahap ini anak juga mampu berpikir kombinatorial. Bila seorang anak dihadapkan kepada suatu masalah, ia dapat mengisolasi faktor-faktor tersendiri atau mengkombinasikan faktor-faktor itu untuk sampai kepada penyelesaian masalah tersebut.

Tahap-tahap berpikir yang dikemukakan oleh Peaget ini pasti dan spontan, namun umur yang dinyatakannya sangat fleksibel, terutama selama masa transisi dari satu tahap ke tahap berikutnya. Umur kronologis itu dapat saling tindih bergantung kepada individu. Anak tidak dapat dipaksa untuk terlalu cepat berpindah tahap berpikirnya. Artinya jika misalnya anak dalam tahap operasi konkrit jangan dipaksa atau dipercepat untuk segera pindah ke tahap operasi formal. Menurut Peaget, percepatan itu tidak akan ada gunanya.

Sesuai dengan uraian teori Peaget tersebut, maka siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) di Indonesia umumnya berada pada tahap operasi formal. Pengajaran matematika hendaknya disesuaikan dengan kektasan konsep/pokok bahasan/sub pokok bahasan dan perkembangan berpikir siswa. Dengan demikian diharapkan akan terdapat keserasian antara pengajaran yang menekankan pada pemahaman konsep dan pengajaran yang menekankan keterampilan menyelesaikan soal dan pemecahan

masalah. Pengajaran dimulai dari yang konkrit dilanjutkan ke hal yang abstrak, dari hal yang mudah ke hal yang sulit, dan dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks.

B. Pengertian Konsep dalam Matematik

Menurut Robert Gagne (Bell, F. H. 1981), obyek pelajaran matematika ada empat macam, yaitu: *fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip*. Adapun penjelasan dari keempat macam obyek tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Fakta matematis (*mathematical facts*) merupakan sebarang kesepakatan dalam matematika, seperti simbol-simbol matematika. Adalah suatu fakta bahwa "4" merupakan simbol bilangan empat dan "+" merupakan simbol untuk operasi penjumlahan.
- b. Keterampilan matematis (*mathematical skills*) ditunjukkan oleh operasi-operasi dan prosedur-prosedur dimana siswa dan matematikawan diharapkan dapat menggunakannya dengan cepat dan cermat. Berbagai macam keterampilan dapat dikategorikan sebagai kumpulan hukum dan instruksi atau oleh urutan prosedur-prosedur khusus yang disebut algoritma. Mengkonstruksikan sudut siku-siku, membagi dua sama besar suatu sudut, merupakan contoh keterampilan matematis.
- c. Suatu konsep dalam matematika adalah suatu ide abstrak yang menjadikan seseorang dapat mengklasifikasikan obyek-obyek atau kejadian-kejadian dan menggolongkan apakah obyek-obyek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh. Himpunan, kesamaan, segitiga adalah contoh-contoh konsep. Konsep dapat dipelajari melalui definisi atau observasi langsung. Suatu konsep dapat dipelajari dengan mendengarkan, memegang, mendiskusikan, atau memikirkan tentang

berbagai contoh dan dengan membandingkan contoh dan bukan contoh. Misalnya dalam menanamkan konsep segitiga kepada anak, diberikan beberapa bangun, seperti; Anak disuruh menentukan mana bangun segitiga dan mana yang bukan segitiga. Bila anak sudah dapat menentukannya, berarti anak sudah tahu konsep segitiga. Menurut Peaget, anak yang dalam tahap operasi kongkrit, untuk mempelajari suatu konsep biasanya memerlukan untuk melihat atau memegang bentuk/obyek yang mewakilinya secara fisik. Untuk anak pada tahap operasi formal mungkin dapat lewat diskusi dan pemikiran. Seseorang dikatakan sudah mempelajari suatu konsep jika sudah dapat memisahkan contoh dari yang bukan contoh.

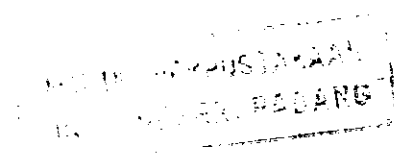
- d. Prinsip merupakan obyek matematika yang sangat kompleks. Prinsip merupakan urutan dari konsep-konsep bersama-sama dengan hubungan-hubungan di antara konsep-konsep tersebut. Contoh prinsip adalah, dua segitiga dikatakan kongruen jika kedua sisi dan sudut apitnya sama. Untuk memahami prinsip tentang segitiga-segitiga yang kongruen, seseorang harus mengetahui konsep-konsep segitiga, sudut, dan sisi.

Selanjutnya Dienes (Bell, F. H, 1981) memandang matematika sebagai studi tentang struktur-struktur, klasifikasi tentang struktur-struktur, memisah-misahkan hubungan-hubungan dalam struktur-struktur dan mengkategorikan hubungan-hubungan di antara struktur-struktur. Dia percaya bahwa tiap konsep matematika dapat dipahami dengan benar hanya jika disajikan melalui bentuk kongkrit (representasi fisik). Dienes menggunakan istilah konsep untuk mengartikan struktur matematis.

Menurut Dienes ada tiga macam konsep matematika, yaitu, *konsep matematis murni, konsep notasional, dan konsep terapan*. Uraian ketiga macam konsep matematika tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Konsep-konsep matematis murni (*pure mathematical concepts*) berhubungan dengan klasifikasi bilangan dan hubungan antara bilangan-bilangan dan cara penyajiannya bebas. Misal, empat, 8, XVIII, 11102 (basis dua), merupakan contoh dari konsep bilangan genap yang disajikan dengan cara yang berbeda.
- b. Konsep-konsep notasional (*notational concepts*), merupakan sifat-sifat dari bilangan-bilangan yang merupakan akibat langsung dari perlakuan dalam penyajian bilangan-bilangan. Di dalam basis sepuluh, 275 berarti 2 ratusan, tambah 7 puluhan, tambah 5 satuan sebagai akibat dari notasi posisi untuk menyatakan bilangan-bilangan dengan basis sepuluh. Konsep-konsep notasional dipelajari sesudah konsep-konsep murni. Kalau tidak, siswa hanya akan mengingat pola-pola untuk memanipulasi simbol-simbol tanpa memahami konsep-konsep murni.
- c. Konsep-konsep terapan (*applied concepts*), adalah penerapan konsep-konsep matematis murni dan notasional untuk pemecahan masalah dalam matematika dan bidang-bidang lain yang ada kaitannya dengan matematika. Panjang, luas, dan volume merupakan konsep-konsep matematis terapan. Konsep-konsep terapan diajarkan pada siswa sesudah mempelajari prasyarat konsep-konsep matematis murni dan notasional.

Dalam hubungannya dengan penguasaan konsep matematika oleh siswa, yang paling penting diperhatikan adalah bagaimana anak membentuk konsep itu di dalam struktur kognitifnya. Tanpa dilandasi pengertian ini, tidak dapat pula diharapkan



tersusunnya materi pelajaran yang dapat dipahami anak dan pemilihan metode penyajian yang tepat yang memungkinkan dapat membantu anak dalam mencerna konsep-konsep tersebut.

Dalam proses belajar mengajar, guru mempunyai tugas untuk menciptakan kondisi belajar yang menunjang terbentuknya konsep-konsep dalam struktur kognitif siswa. Namun demikian hafalnya siswa terhadap rumusan konsep belum merupakan jaminan bahwa ia telah belajar dalam arti yang sebenarnya. Richard R. Skemp (1975) menyatakan bahwa konsep yang lebih tinggi dari yang sudah dimiliki seseorang tidak dapat diajarkan dengan definisi, tetapi perlu memberikan kepadanya contoh-contoh yang cocok. Contoh-contoh dalam matematika melibatkan konsep-konsep tersebut sudah terbentuk dalam pikiran yang belajar.

Guru yang baik hendaknya dapat membantu pemahaman suatu konsep atau definisi dengan pemberian contoh-contoh yang dapat diterima kebenarannya oleh siswa secara intuitive. Artinya siswa dapat menerima kebenaran dengan pemikiran sehat tanpa melalui rasionalisasi. Contoh-contoh yang diberikan hendaknya memiliki ciri-ciri yang sama-sama membentuk konsep atau definisi tersebut. Jadi belajar suatu konsep perlu memperhatikan proses terbentuknya konsep tersebut. Dalam GBPP Matematika Kurikulum 1994 untuk SLTP yang disempurnakan/disesuaikan (1999:4) dikemukakan bahwa untuk membantu siswa dalam memahami konsep matematika, guru hendaknya memilih sarana yang sesuai dengan bahan pengajaran dengan menggunakan bahan yang sederhana atau yang mudah didapat.

C. Tahap Perkembangan Mental dalam Memahami Geometri

Menurut GBPP kurikulum 1994 SLTP yang disempurnakan/ disesuaikan (1999), bahan kajian inti matematika di SLTP mencakup: aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, dan statistika. Dalam penelitian ini difokuskan pada pengajaran Geometri.

Dalam buku Geometri Ruang (Dekdikbud, 1993) dinyatakan bahwa:

“Geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang dan benda-benda ruang serta sifat-sifatnya, ukurannya, dan hubungannya satu sama lainnya. Jadi Geometri dapat dipandang sebagai pengetahuan yang mempelajari ruang.”

Dari definisi di atas terlihat bahwa geometri itu sifatnya abstrak, yang tidak mudah untuk dipelajari atau dipahami. Agar materi yang abstrak itu dapat dengan mudah dipelajari, maka perlu ditunjukkan padanannya yang sifatnya konkrit, yang dapat berupa modelnya atau gambarnya .

Dalam memahami geometri itu, Van Hiele (Ruseffendi : 1988) mengemukakan bahwa ada lima tahap perkembangan mental yang harus diikuti, yaitu tahap pengenalan, analisis, pengurutan, deduksi, dan keakuratan. Uraian singkat masing-masing tahap tersebut seperti berikut ini.

a. Tahap pengenalan

Pada tahap ini siswa sudah mengenal bentuk-bentuk geometri seperti sgitiga, kubus, bola, lingkaran. Tetapi ia belum bisa memahami sifat-sifatnya, hanya diterima melalui hafalan.

b. Tahap analisis

Pada tahap ini siswa sudah dapat memahami sifat, konsep atau bentuk geometri.

c. Tahap pengurutan

Pada tahap ini siswa sudah mengenal bentuk-bentuk geometri, memahami sifat-sifatnya dan sudah bisa mengurutkan bentuk-bentuk geometri yang satu dengan yang lainnya.

d. Tahap reduksi

Pada tahap ini berpikir deduktif siswa sudah mulai tumbuh, tetapi belum berkembang dengan baik. Siswa sudah dapat mengambil kesimpulan secara deduktif, unsur-unsur yang tidak didefinisikan, unsur-unsur yang didefinisikan, aksioma atau postulat, dan dalil. Namun siswa belum bisa mengerti mengapa sesuatu itu dijadikan postulat atau dalil.

e. Tahap keakuratan

Pada tahap ini siswa sudah dapat memahami bahwa adanya ketepatan dari apa-apa yang mendasar itu penting. Misalnya ketepatan dari aksioma sebuah garis memuat paling sedikit dua buah titik dan melalui tiga buah titik yang tidak segaris dapat dibuat sebuah bidang.

D. Tinjauan Materi Geometri di Kelas III SLTP

Menurut GBPP Kurikulum 1994 SLTP yang disempurnakan/disesuaikan mata pelajaran matematika (1999 : hal. 28) dinyatakan bahwa tujuan pengajaran matematika diberikan kepada siswa SLTP kelas III caturwulan pertama adalah sebagai berikut.

- a. Siswa dapat menggunakan konsep, mengenal lambang dan istilah atau nama (fakta), serta menemukan rumus (prinsip) yang terdapat pada pokok bahasan ;

volum dan luas bangun ruang, transformasi, kesebangunan, dan segitiga-segitiga yang kongruen.

- b. Siswa memiliki keterampilan melakukan operasi yang terdapat pada point 1 dan dapat menggunakannya pada mata pelajaran lain atau pada kehidupan sehari-hari.
- c. Siswa memiliki kemampuan memandang ruang melalui kegiatan matematika dengan menggunakan ciri-ciri penting volum dan luas bangun ruang.
- d. Siswa dapat menggunakan konsep matematika untuk mengkomunikasikan suatu gagasan dan untuk menafsirkan suatu data atau keadaan.
- e. Siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika secara kritis, jujur, dan konsisten.
- f. Siswa mulai mengenal dan memahami pola pikir deduktif yang dapat mengarahkan kepada kecermatan serta sistematika berpikir dan bertindak.

Sesuai dengan tujuan tersebut di atas, maka materi matematika yang diberikan di kelas III SLTP caturwulan pertama adalah sebagai berikut:

- a. Volum dan luas sisi bangun ruang
 - bangun ruang (kubus, balok, tabung, limas, dan bola).
 - volum bangun ruang
 - luas sisi bangun ruang.
- b. Transformasi
 - refleksi
 - translasi
 - rotasi
 - dilatasi

c. Kesebangunan

- gambar berskala, foto, dan model berskala
- bangun-bangun yang sebangun
- segitiga-segitiga yang sebangun

d. Segitiga-segitiga yang kongruen

- pengubinan dengan segitiga-segitiga yang kongruen
- sifat-sifat dua segitiga kongruen
- syarat-syarat dua segitiga kongruen
- menggunakan segitiga-segitiga kongruen untuk menghitung panjang garis dan besar sudut dari bangun-bangun geometri.

E. Media Grafis dan Model

Seperti sudah dijelaskan sebelumnya, bahwa geometri itu sifatnya abstrak yang tidak mudah untuk dipelajari atau dipahami. Agar materi yang abstrak itu dapat dengan mudah dipelajari atau dipahami, maka perlu dicarikan padanannya yang bersifat konkrit yang dapat berupa modelnya atau gambarnya sebagai alat bantu atau media pengajaran.

Media pengajaran ini dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam mengikuti pelajaran yang akhirnya diharapkan meningkatkan hasil belajarnya. Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (1991:2), manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa antara lain:

- a. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat memunculkan motivasi belajar.

- b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

Lebih lanjut, Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (1991:3), mengelompokkan media pengajaran atas empat bagian, yaitu:

- a. Media grafis (media dua dimensi) seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, dan lain-lain.
- b. Media tiga dimensi, yaitu dalam bentuk model seperti model padat, model penampang, model susun, dan lain-lain.
- c. Media proyeksi, seperti slide, film strips, penggunaan OHP, dan lain-lain.
- d. Penggunaan lingkungan sebagai media pengajaran.

Berkaitan dengan keempat media tersebut, dalam penelitian ini difokuskan pada media grafis dan media model. Karena dalam menanamkan konsep-konsep kepada siswa, media grafis dan model sangat cocok untuk digunakan. Media grafis dan model dapat mengkomunikasikan fakta-fakta atau konsep-konsep atau gagasan-gagasan secara jelas dan kuat, melalui perpaduan antara pengungkapan kata-kata dan gambar. Pengungkapan itu dapat berbentuk gambar, sket atau grafik, model (tiruan tiga dimensi) dari obyek-obyek bangun geometri.

Menurut Sadiman, dkk (1986 : 28), yang termasuk media grafis adalah gambar, sketsa, diagram, bagan, grafik dan peta. Walaupun media grafis mempunyai kelemahan, tetapi media grafis dapat/cukup memotivasi siswa untuk berpikir (memperhatikan) apa

yang ditampilkan jika dibandingkan dengan menggunakan kata-kata atau kalimat. Media grafis, murah dan praktis, juga dapat memuat banyak hal yang sangat diperlukan dalam pengajaran geometri, seperti volum bangun ruang, transformasi, kesebangunan, dan lain-lain.

Dalam geometri banyak bentuk bangun (benda) dalam tiga dimensi yang harus dipelajari siswa dan selanjutnya sering disebut geometri ruang. Misalnya kubus, balok, tabung, limas, dan bola. Umumnya dalam buku paket atau buku penunjang lainnya bangun ruang seperti ini dibuatkan gambarnya, sementara kebanyakan siswa sukar untuk memahaminya. Untuk itu akan lebih efektif dalam proses pengajaran geometri tersebut dijelaskan melalui model-model bangun ruang yang memungkinkan dan dapat diamati secara bersama. Itulah sebabnya, penggunaan media model menjadi penting dalam pengajaran geometri ruang.

F. Hipotesis Tindakan

Sesuai dengan perumusan masalah dan kajian teori yang dikemukakan, maka dapat dirumuskan hipotesis tindakan sebagai berikut.

Melalui :

- a. pemberian informasi, pemahaman, dan kegunaan mempelajari geometri (matematika) dalam dunia nyata,
- b. pemberian pembelajaran dengan menggunakan media Grafis dan model,
- c. penyampaian materi dengan pendekatan metode yang bervariasi, dan
- d. rekreatif,

maka pemahaman siswa kelas III SLTP Negeri 13 Padang dalam mempelajari geometri dapat ditingkatkan.

BAB III

SIKLUS PERTAMA

A. Perenungan Awal

Penelitian ini merupakan “penelitian tindakan kelas” atau “action research”. Suryanto (1997) mengemukakan, bahwa jenis penelitian ini mampu menawarkan cara dan prosedur baru untuk memperbaiki dan meningkatkan profesionalisme guru dalam proses belajar-mengajar di kelas dengan melihat berbagai indikator keberhasilan proses dan hasil pembelajaran yang terjadi pada siswa.

Penelitian ini diawali dengan hasil perenungan sebelumnya oleh guru mata pelajaran matematika di SLTP Negeri 13 Padang terhadap kekurangan-kekurangan yang dirasakan selama ini dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Berdasarkan perenungan tersebut dan penjajakan lapangan oleh peneliti, maka diperoleh gambaran, antara lain sebagai berikut:

1. Umumnya dalam mengawali proses pembelajaran matematika di kelas, kecenderungannya siswa kurang menguasai materi prasyarat dari konsep yang akan diberikan, dan ada kecenderungan seolah-olah siswa melupakan konsep tersebut. Pada hal materi tersebut sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya, dan akibatnya guru merasa agak kecewa.
2. Umumnya guru jarang menggunakan alat peraga dalam mengajar, lebih-lebih dalam pengajaran geometri. Pada hal, sesuai dengan sifat dan karakteristik

konsep geometri yang bersifat abstrak, sangat diperlukan alat peraga dalam pengajarannya kepada siswa.

3. Dalam pelaksanaan proses belajar-mengajar, guru lebih mendominasi kelas dengan menggunakan metode ceramah. Akibatnya siswa kurang terlibat secara aktif/mental dalam menerima konsep tersebut.
4. Beberapa pertanyaan yang diajukan kepada siswa, umumnya hanya untuk mengingat fakta, dan bukan untuk memikirkan konsep.
5. Kerja kelompok jarang dilakukan.
6. Umumnya siswa mengandalkan catatan yang diberikan guru di dalam kelas, dan jarang membaca/mempelajari buku paket atau buku penunjang lainnya.

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas III SLTP Negeri 13 Padang caturwulan pertama tahun 2000. Siswa kelas III ada sebanyak 10 kelas, dan dua kelas di antaranya adalah kelas unggul, yaitu kelas III.1 dan III.7. Guru yang mengajar matematika di kelas III ada 3 orang (2 orang sebagai anggota peneliti).

Mengingat keterbatasan dana, waktu, dan tenaga, maka penelitian ini dibatasi pada satu kelas. Berdasarkan diskusi tim peneliti (dosen dan guru), maka disepakati kelas III.2 (bukan kelas unggul) sebagai subjek penelitian (yang diberi tindakan). Untuk melihat keefektifan pelaksanaan tindakan (penggunaan media grafis dan model), maka dipilih satu kelas lain, yaitu kelas III.4 (bukan kelas unggul) sebagai kelas pembanding hasil tindakan.

C. Yang terlibat dalam Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua orang dosen matematika dan dua orang guru matematika SLTP Negeri 13 Padang. Dosen sebagai perancang tindakan yang akan dilakukan, sedangkan guru sebagai pelaksana tindakan di dalam kelas. Dalam pelaksanaannya, dosen dan salah seorang guru tersebut ikut mengamati guru yang satu lagi dalam mengajar. Ini dilakukan guna melihat apakah pelaksanaan tindakan sudah sesuai dengan perencanaan, dan melihat perubahan-perubahan apa yang terjadi selama proses belajar-mengajar berlangsung.

D. Rancangan Tindakan

Sebelum menyusun rancangan tindakan yang akan dilakukan, terlebih dulu peneliti mengkaji kurikulum 1994 bidang studi matematika yang disempurnakan/disesuaikan (1999) untuk kelas III SLTP caturwulan pertama, dan buku paket matematika serta buku penunjang lainnya. Berdasarkan pengkajian tersebut, maka peneliti merancang dan membuat media grafis dan model serta melatih guru matematika (sebagai anggota peneliti) kelas III yang akan mengajar pada kelas penelitian atau tindakan.

Materi yang diberikan, dan bentuk pengajaran atau tindakan yang akan dilakukan pada siklus pertama ini, dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1. Materi dan Bentuk Tindakan yang Akan Dilakukan pada siklus Pertama

Pokok Bahasan/Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Rincian Kegiatan dan/atau Media ("rafts dan Model")	Metode yang Direncanakan
Volume dan Luas Sisi Bangun Ruang			
1. Bangun Ruang	4 x 45'		
<ul style="list-style-type: none"> Mengenal lebih lanjut bangun ruang: kubus, balok, tabung, limas, kerucut, dan bola Memahami pengertian prisma, Mengenal macam-macam limas Menghitung banyaknya sisi setiap bangun ruang (prisma dan limas yang dibahas adalah prisma tegak dan limas beraturan saja). 	<ul style="list-style-type: none"> Kubus Balok Tabung Prisma (segiempat, segitiga, tegak dan miring) Limas (segitiga, segi-empat, segienam) Kerucut Bola 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Peragaan (demonstrasi) Diskusi dan tanya jawab Latihan/driil Pemberian tugas Pengamatan 	
2. Volume Bangun Ruang	8 x 45'		
<ul style="list-style-type: none"> Mengingat rumus volume: kubus dan balok, prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola, Menghitung volume: kubus dan balok, prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola, 	<ul style="list-style-type: none"> Kubus Balok Prisma Tabung Limas Kerucut Bola 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Kerja kelompok Peragaan Diskusi Latihan Pemberian tugas Pengamatan 	
3. Luas Sisi Bangun Ruang	8 x 45'		
<ul style="list-style-type: none"> Mengingat rumus luas sisi kubus dan balok, prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola, Menemukan rumus dan menghitung luas sisi prisma, tabung, dan limas, Memahami pengertian garis pelukis pada selimut kerucut, Mengenal rumus dan menghitung luas sisi kerucut dan bola, Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume dan luas sisi bangun ruang 	<ul style="list-style-type: none"> Kubus dan jaring-jaring kubus Balok dan jaring-jaring balok Prisma dan jaring-jaring prisma (segitiga, segiempat) tegak tabung dan jaring-jaring tabung limas dan jaring-jaring limas (segiempat, segitiga, segilima, segienam) beraturan kerucut dan jaring-jaring kerucut bola dan setengah bola 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Kerja kelompok Peragaan Diskusi Latihan Pemberian tugas Pengamatan 	
4. Tes	2 x 45'		Tertulis dan Esei

- Catatan : *)
1. Media Grafis dibuat dari karton (tebal).
 2. Media Model dibuat dari : karton (tebal), triplek, mika, dan kawat.
 3. Siswa mempunyai penggaris, siku-siku, jangka, pensil, penghapus, buku berpetak, dan buku paket matematika kelas 3.
 4. Model bangun: ada yang diambil dari bangun yang ada di pasaran, seperti kotak pepsoden, kotak sabun, kardus, paralon, dan lain-lain.

Materi pada siklus pertama ini diberikan selama 22 jam pelajaran (22 x 45 menit) termasuk 2 x 45 menit untuk pelaksanaan tes. Setiap pelaksanaan proses belajar mengajar, dilakukan pengamatan oleh guru atau dosen (anggota peneliti). Hal-hal yang diamati adalah aktivitas guru dalam mengajar dan karakteristik siswa selama proses pembelajaran.

E. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada minggu pertama catur wulan I tahun pelajaran 2000. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Pada minggu (pertemuan) pertama proses pembelajaran dilaksanakan, diberikan orientasi kepada siswa tentang kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan selama catur wulan I, yaitu menggunakan media grafis dan model dalam pembelajaran sebagai alat bantu pengajaran. Siswa harus ikut aktif memperhatikan dan menggunakan alat dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan, dan mampu mencari beberapa contoh bangun yang ada dalam kehidupan sehari-hari atau

dunia nyata. Setiap siswa dipastika telah memiliki minimal satu buku teks Matematika, yaitu buku Matematika untuk SLTP Jilid 3A Kelas 3 (1997), oleh M. Cholik Adinawan dan Sugijono. Setiap siswa juga dipastikan memiliki alat-alat tulis, seperti penggaris, sepasang siku-siku, pensil, jangka dan busur.

- 2) Pada saat pembelajaran berlangsung, guru menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan urutan materi yang telah direncanakan serta penggunaan alat bantu media grafis dan model. Setiap akhir pertemuan diberikan pekerjaan rumah (PR). Pekerjaan rumah ini ada yang menyelesaikan soal-soal menurut materi yang telah diberikan, dan ada yang mencari contoh bangun-bangun dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk kubus, balok, tabung, prisma, limas, kerucut, dan bola.
- 3) Urutan penyampaian materi setiap pertemuan dikelompokkan atas tiga bagian, yaitu bagian pendahuluan, bagian kegiatan inti, dan penutup. Tahap pendahuluan merupakan tahap awal pembelajaran yang meliputi menyediakan alat-alat pelajaran, memusatkan perhatian siswa, mengingat kembali materi prasyarat, mencek PR siswa atau membahas PR yang dirasa sulit. Kegiatan inti merupakan tahap penyampaian materi atau pokok bahasan yang akan diajarkan dengan menggunakan alat bantu media grafis dan model, memberikan contoh-contoh dan latihan soal-soal. Kegiatan penutup merupakan kegiatan untuk mengetahui pelajaran dengan cara merangkum garis-garis besar pelajaran, mengkonsolidasikan perhatian siswa terhadap hal-hal yang penting, dan

memberikan PR serta menugaskan siswa untuk mempelajari/membaca materi berikutnya.

- 4) Siklus pertama ini dilaksanakan sepuluh kali pertemuan (20 x 45 menit) dan ditambah tes atau ulangan satu kali pertemuan (2 x 45 menit) terhadap materi yang telah diberikan (lihat tabel 3.1).

F. Pengamatan

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang direncanakan adalah catatan lapangan, pengisian format observasi, dan tes/ulangan hasil belajar.

2. Teknik Analisis Data

- a) Untuk melihat kecenderungan aktivitas belajar siswa dalam kelas, data yang dikumpulkan pada lembaran observasi dianalisis dengan cara teknik prosentase pada setiap jenis aktivitas yang diamati dengan rumus

$$\% AB = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

dengan

% AB = prosentase aktivitaas siswa pada setiap jenis aktivitas

f = jumlah siswa yang melakukan aktivitas

n = jumlah total siswa

- b) Untuk melihat keefektifan penggunaan media grafis dan model, diberikan tes hasil belajar pada dua kelas paralel, yaitu satu dari kelas tindakan (kelas III 2)

dan satu dari kelas lain yang tidak diberi tindakan (kelas III4). Dari tes hasil belajar, dihitung rata-rata kelas, standar deviasi, dan uji t dengan rumus (Sudjana, 1975)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S^2/N_1 + S^2/N_2}}$$

$$S^2 = \frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}$$

dengan

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelas tindakan

S_1 = Standar deviasi nilai kelas tindakan

N_1 = Jumlah siswa kelas tindakan

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelas pembandingan

S_2 = Standar deviasi nilai kelas kontrol

N_2 = Jumlah siswa kelas pembandingan.

3. Data dan Analisis Data

a) Hasil Catatan Lapangan

Hasil catatan lapangan ini bersifat data kualitatif. Data ini merupakan hasil pengamatan peneliti (sebagai observer) selama proses pembelajaran. Berdasarkan pengamatan ini, maka ada beberapa catatan tentang aktivitas siswa dan guru seperti berikut ini:

Masing-masing siswa diminta menghitung sendiri tentang volume dan luas permukaan bangun dengan mengukur ukuran-ukuran yang diperlukan dari bangun tersebut. Akibatnya kelas jadi ramai dan siswa asyik bekerja dimejanya masing-masing.

- ◆ Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran sudah mulai menunjukkan hasil yang positif, dan suasana pembelajaran sudah semakin kondusif

Di samping catatan lapangan tersebut, ditemukan beberapa kendala dalam siklus pertama ini, antara lain adalah seperti berikut ini.

- Tidak semua siswa dapat mencari/membawa bangun-bangun yang ditugaskan
- Setelah siswa mulai termotivasi dalam penggunaan media grafis dan model, suasana kelas menjadi ribut.
- Pada tahap-tahap awal, penggunaan media grafis dan model tidak efisien, dan tidak semua materi dapat diselesaikan.
- Tidak semua siswa membuat PR yang diberikan, dan di antara yang membuat PR ada yang tidak dapat mempertanggungjawabkannya.
- Pada saat siswa atau guru membahas soal-soal PR di papan tulis, awalnya siswa memperhatikan dengan serius, dan beberapa menit kemudian perhatian beberapa orang siswa mulai tidak terpusat sehingga kelas menjadi ribut, dan akhirnya siswa hanya mencatat jawaban soal yang benar, tanpa memikirkannya lagi.

- Karena beragamnya ukuran bangun yang dibawa siswa, maka guru tidak mempunyai waktu yang cukup untuk mengecek benar atau tidaknya hasil perhitungan siswa.

b) Data Hasil Observasi

Observasi dilakukan pada setiap proses pembelajaran berlangsung, dengan mempedomani format observasi (lihat lampiran ,hal.). Siklus pertama ini terdiri dari sepuluh kali pertemuan. Tabel 3.2 berikut ini, menyajikan aspek-aspek yang diobservasi dan jumlah siswa yang beraktivitas pada sepuluh kali pertemuan (tatap muka).

Tabel 3.2. Aspek-aspek yang Diobservasi, Jumlah dan Prosentase Siswa yang Beraktivitas Setiap Pertemuan pada Siklus I (Jumlah Siswa 44 orang)

No	Aspek yang Diobservasi	Jumlah dan Prosentase Siswa yang Beraktivitas pada Pertemuan ke																			
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
A	Pendahuluan																				
	1. Tidak membuat PR	-	-	15	34,1	13	29,5	10	22,7	5	11,4	3	6,8	1	2,3	-	-	-	-	1	2,3
	2. Menanyakan PR yang sudah	-	-	1	2,3	-	-	2	4,5	1	2,3	3	6,8	2	4,5	1	2,3	3	6,8	2	4,5
	3. Mempersiapkan alat pelajaran	-	-	25	56,8	25	56,8	30	68,2	30	68,2	35	79,5	36	81,8	35	79,5	40	90,9	42	95,5
	4. Mendengarkan pengantar pelajaran oleh guru	25	58,0	30	68,2	35	79,5	35	79,5	40	90,0	42	95,5	42	95,5	44	100	44	100	44	100
B	Kegiatan Inti																				
	1. Memperhatikan uraian guru	35	79,5	35	79,5	36	81,8	37	84,1	35	79,5	38	86,4	40	90,9	40	90,9	44	100	42	92,5
	2. Memperhatikan alat media grafik dan model yang disajikan guru	30	68,2	30	69,8	30	69,8	32	72,7	33	75,0	33	75,0	35	79,5	40	90,9	44	100	44	100
	3. Mengajukan pertanyaan kepada guru	2	4,5	2	4,5	3	6,8	4	9,1	4	9,1	3	6,8	6	13,6	5	12,5	7	15,9	6	13,6
	4. Mencatat keterangan guru	40	90,9	40	90,9	42	95,5	43	97,7	44	100	44	100	42	95,5	42	95,5	44	100	44	100
	5. Bercanda	10	22,7	10	22,7	8	18,2	9	20,5	8	18,2	7	15,7	8	18,2	6	13,6	6	13,6	5	12,5
	6. Mengantuk	3	6,8	2	4,5	3	6,8	3	6,8	2	4,5	2	4,5	3	6,8	1	2,3	1	2,3	2	4,5
	7. Keluar-masuk	4	9,1	4	9,1	3	6,8	3	6,8	2	4,5	2	4,5	1	2,3	2	4,5	1	2,3	1	2,3
	8. Menyela guru	-	-	1	2,3	2	4,5	2	4,5	3	6,8	3	6,8	4	9,1	3	6,8	3	6,8	2	4,5
	9. Meminta penjelasan guru kembali	1	2,3	1	2,3	-	-	2	4,5	1	2,3	2	4,5	-	-	2	4,5	1	2,3	1	2,3
	10. Mengerjakan latihan	42	95,5	42	95,5	43	97,7	43	97,7	43	97,7	44	100	44	100	42	95,5	44	100	44	100
	11. Menanyakan soal latihan	1	2,3	1	2,3	2	4,5	2	4,5	3	6,8	1	2,3	3	6,8	2	4,5	3	6,8	3	6,8
	12. Tepat waktu menyelesaikan soal	1	2,3	5	11,4	5	11,4	6	13,6	6	13,6	7	15,9	7	15,9	7	15,9	8	18,2	7	15,9
	13. Tidak bisa mengerjakan soal latihan	15	34,1	15	34,1	12	27,3	10	22,7	12	27,3	10	22,7	10	22,7	8	18,2	8	18,2	7	15,9
	14. Mencatat solusi soal	35	79,5	35	79,5	37	84,1	37	84,1	40	90,9	41	93,2	41	93,2	42	95,5	43	97,7	44	100
C	Penutup																				
	1. Mencatat resume guru	40	90,9	40	90,9	41	93,2	42	95,5	40	90,9	42	95,5	41	93,2	43	97,7	44	100	44	100
	2. Menanyakan tugas rumah	1	2,3	2	4,5	2	4,5	3	6,8	1	2,3	2	4,5	2	4,5	4	9,1	3	6,8	3	6,8
	3. Menanyakan materi lanjutan	-	-	2	4,5	1	2,3	2	4,5	3	6,8	3	6,8	4	9,1	4	9,1	2	4,5	3	6,8

diteliti di
 kelas
 tahun
 2019/2020

Dari tabel 3.2 dapat dijelaskan kegiatan proses pembelajaran yang terjadi selama siklus pertama seperti berikut ini.

▪ **Kegiatan Pendahuluan**

- 1) Dari pemberian pertama pekerjaan rumah sampai pertemuan ke 10, jumlah siswa yang tidak membuat PR sudah memperlihatkan hal yang positif, bahkan pada pertemuan ke 8 dan ke 9 semua siswa mengerjakan PR.
- 2) Sudah ada keberanian beberapa orang siswa untuk menanyakan PR yang sulit sewaktu awal pembelajaran.
- 3) Dalam mempersiapkan alat-alat pelajaran seperti mistar, pensil, buku paket matematika, beberapa alat peraga, siku-siku, hampir semua siswa sudah mempersiapkannya.
- 4) Secara umum semua siswa sudah memperlihatkan hal yang positif untuk mendengarkan pengantar pelajaran oleh guru.

▪ **Kegiatan Inti Pembelajaran**

- 1) Sewaktu guru menyampaikan uraian rinci tentang materi pelajaran, sebagian besar siswa sudah memperhatikan dengan baik.
- 2) Penggunaan media grafis dan model untuk menanamkan konsep, sebagian besar siswa sudah memperhatikan dengan baik serta mencatat keterangan guru.
- 3) Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang konsep yang sedang diajarkan guru sudah mulai memperlihatkan hal-hal yang positif.

- 4) Masih ada beberapa orang siswa yang bercanda, mengantuk, dan keluar masuk sewaktu guru menjelaskan materi pelajaran.
- 5) Ada beberapa orang siswa yang menyela pembicaraan guru, dan meminta penjelasan guru kembali terhadap materi yang kurang dipahami siswa.
- 6) Semua siswa sudah mulai memperlihatkan keseriusan mengerjakan latihan soal di dalam kelas; tetapi hanya beberapa orang siswa yang dapat mengerjakan latihan tepat pada waktunya.
- 7) Masih ada beberapa orang siswa yang tidak bisa mengerjakan latihan.
- 8) Sebagian besar siswa mencatat solusi soal yang dijelaskan.

▪ **Kegiatan Penutup Pelajaran**

- 1) Hampir semua siswa mencatat resume materi pelajaran yang disampaikan guru.
- 2) Sudah ada beberapa orang siswa yang termotivasi untuk menanyakan tugas rumah dengan materi pelajaran berikutnya.

c) **Dari Hasil Tes Hasil Belajar**

Untuk melihat keefektifan penggunaan media grafis dan model, dilakukan tes hasil belajar. Sebagai pembanding, tes itu diberikan pada kelas lain (kelas yang tidak diberi tindakan) yaitu kelas III.4. Dengan menggunakan kalkulator fx:360P diperoleh hasil perhitungan seperti pada tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3. Hasil Perhitungan Statistik Dasar dari Tes Hasil Belajar pada Kedua Kelas

No.	Kelas	N	\bar{x}	SD	x_{\min}	x_{\max}
1.	Tindakan (III.2)	44	6,1	2,197567365	1,2	10,0
2.	Pembandingan (III.4)	45	5,68	1,692980159	3,2	9,5

Dari tabel 3.3 terlihat bahwa pada kelas tindakan diperoleh skor rata-rata adalah 6,1, standar deviasi adalah 2,197567365, skor minimum adalah 1,2 dan skor maksimum adalah 10,0. Sedangkan pada kelas pembandingan diperoleh skor rata-rata adalah 5,68 (lebih rendah dari skor rata-rata kelas tindakan), standar deviasi adalah 1,692980159, skor minimum adalah 3,2 dan skor maksimum adalah 9,5.

Selanjutnya dengan menggunakan jasa kalkulator fx 3600P diperoleh nilai $t_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = 1,01139676$, dan $t_{(37,5\%)} = 1,980$. Ternyata t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} pada taraf signifikansi 5 %. Berarti tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa kelas tindakan dengan siswa kelas pembandingan pada taraf signifikansi 5 %. Dengan kata lain, tidak ada pengaruh penggunaan media grafis dan model terhadap hasil belajar siswa, atau penggunaan media grafis dan model belum efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

G. Analisis Reflektif

Dalam analisis reflektif ini, dikemukakan beberapa temuan positif dan negatif selama siklus pertama. Temuan ini digunakan sebagai acuan utama untuk melaksanakan siklus ke dua.

1. Temuan Positif

- a) Pada akhir siklus pertama sudah adanya keberanian/motivasi beberapa orang siswa untuk mengajukan pertanyaan terhadap materi-materi sulit yang sedang diajarkan,
- b) Sudah adanya respon yang positif dari beberapa orang siswa untuk menjawab pertanyaan guru,
- c) Beberapa orang siswa sudah mampu menghitung sendiri volume dan luas permukaan suatu bangun, jika diberikan bangun-bangun dalam kehidupan sehari-hari (bangun yang berbentuk kubus, balok, tabung, kerucut, prisma, limas, bola),
- d) Interaksi yang terjadi dalam proses pembelajaran sudah mulai menunjukkan suasana kelas yang kondusif,
- e) Pada akhir siklus pertama, hampir semua siswa sudah mengerjakan PR yang diberikan guru, dan sebagian besar sudah dapat mempertanggungjawabkan di papan tulis.

Temuan positif yang dikemukakan di atas terutama disebabkan oleh adanya penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran. Pada awal

pelaksanaan siklus pertama, gejala tersebut belum begitu tampak. Temuan positif ini perlu dipertahankan/digalakkan pada siklus-siklus berikutnya.

2. Temuan Negatif

Di samping temuan positif yang terdapat pada siklus pertama, juga ada temuan negatif yang perlu diperbaiki pada siklus berikutnya. Temuan negatif yang dimaksudkan antara lain adalah seperti berikut ini.

- a) Di saat siswa menggunakan atau mempelajari bangun-bangun ruang yang ada padanya, suasana kelas menjadi ribut, dan mengganggu ketenangan kelas.
- b) Masih ada beberapa orang siswa yang suka bercanda atau mengganggu temannya yang sedang mempelajari bangun-bangun ruang tersebut, dengan menggunakan media grafis dan model.
- c) Masih ada beberapa orang siswa yang hanya membuat PR asal-asalan saja, dan mencatat PR temannya sebelum pelajaran matematika dimulai.
- d) Pada awal penggunaan media grafis dan model, suasana kelas agak ribut dan materi yang telah disiapkan tidak tercapai.
- e) Tidak semua siswa dapat mencari atau membawa contoh-contoh bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari.
- f) Adanya kesulitan bagi guru untuk mengecek dengan cepat benar atau salah terhadap hasil kerja siswa dalam mempelajari bangun-bangun ruang yang ada pada siswa. Ini disebabkan karena ukuran bangun ruang yang ada pada siswa tersebut tidak sama.

- g) Penggunaan media grafis dan model dalam siklus pertama ini belum dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Ini ditandai dengan tidak adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa kelas tindakan dengan siswa yang bukan kelas tindakan.

BAB IV

SIKLUS KEDUA

A. Perenungan Berdasarkan Siklus Pertama

Berdasarkan hasil analisis refleksif (terutama hal-hal yang bersifat negatif) pada siklus pertama, maka ada beberapa hal yang perlu ditindaklanjuti pada siklus kedua di samping mempertahankan hal-hal yang bersifat positif. Hal-hal tersebut adalah seperti berikut ini:

1. Dalam menggunakan media grafis dan model yang ada pada siswa untuk mempelajari suatu konsep, siswa diminta untuk memperhatikan dan mempelajari dengan sungguh-sungguh tanpa mengganggu ketenangan kelas, guru perlu memberikan penjelasan yang lebih rinci bagaimana cara menggunakan media grafis dan model dan materi atau konsep apa yang diinginkan dari media tersebut.
2. Kepada siswa yang suka bercanda atau mengganggu temannya dalam belajar, perlu diberikan arahan agar belajar lebih sungguh-sungguh, dan tidak bercanda lagi dalam belajar.
3. Pekerjaan rumah yang diberikan kepada siswa perlu dikontrol sehingga masing-masing siswa mengerjakannya dan menguasai materi PR tersebut, tidak membuat asal-asalan saja dan tidak mencatat PR temannya.
4. Pada siklus kedua ini, diharapkan masing-masing siswa mampu mencari atau membuat contoh media grafis dan model sesuai dengan pokok bahasan yang akan diajarkan.

5. Untuk mengecek benar atau salahnya siswa dalam menggunakan media grafis dan model, maka guru memberikan beberapa soal yang sama untuk semua siswa.
6. Diharapkan pada siklus ke dua ini penggunaan media grafis dan model sudah dapat meningkatkan hasil belajarnya, bila dibandingkan dengan siswa (kelas) yang tidak menggunakan media grafis dan model.

B. Perencanaan dan Pelaksanaan Penelitian

Sama seperti pada siklus pertama, pada siklus ke dua ini guru juga menanamkan konsep kepada siswa dibantu dengan menggunakan media grafis dan model. Dengan mempelajari kurikulum, maka materi dan bentuk tindakan (rancangan tindakan) yang akan dilakukan disajikan dalam tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1. Rancangan Materi, Penggunaan Media Grafis dan Model, dan Metode Mengajar pada Siklus Ke Dua

Pokok Bahasan/Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Rancangan Bangun dari media Grafis dan Model	Metode Mengajar yang Digunakan
1. Transformasi			
• Refleksi (pencerminan)	4 x 45'	- Cermin	- Ceramah
• Translasi (Pergeseran)	4 x 45'	- Lidi	- Tanyajawab
• Rotasi	4 x 45'	- Segitiga, segi-4, segi-5, trapesium	- Demonstrasi
• Dilatasi	4 x 45'	- Penggaris - Pensil - Kertas berpetak - Karton - Mobil-mobilan - Balok kayu - Tali plastik - Meteran - Siku-siku - Busur	- Diskusi kelompok - Drill - Pemberian tugas
4. Tes	2 x 45'		

Materi atau pokok bahasan pada siklus ke dua diberikan 18 x jam pelajaran (18 x 45 menit) termasuk 2 x 45 menit untuk pelaksanaan tes. Sama seperti pada siklus pertama, setiap pelaksanaan proses belajar mengajar, dilakukan pengamatan oleh guru atau dosen sebagai anggota peneliti. Hal-hal yang diamati adalah aktivitas guru dalam mengajar dan aktivitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Hal-hal negatif yang ditemukan pada siklus pertama, diusahakan tidak muncul lagi pada siklus ke dua, sementara hal-hal yang positif tetap dipertahankan.

C. Pengamatan dan Hasil Pengamatan pada Siklus Kedua

Format-format yang digunakan untuk memperoleh data pada siklus ke dua ini sama seperti pada siklus pertama, yaitu catatan lapangan dan format observasi, dan tes/ulangan hasil belajar.

a. Hasil Catatan Lapangan

- Dalam pelaksanaan proses belajar mengajar, sudah terjadi interaksi yang baik antara guru dan siswa, antara siswa dan guru, sehingga suasana pembelajaran berjalan baik. Hanya saja interaksi antara siswa dan siswa masih kurang terlihat.
- Pekerjaan rumah yang diberikan, dipilih yang sangat esensial, sehingga materi yang sedang dipelajari itu tercakup dalam PR. Tampaknya sebagian besar siswa sudah mengerjakannya, walaupun masih ada beberapa orang siswa yang tidak siap dan beberapa soal yang salah dikerjakannya.

- Siswa sudah banyak yang berani untuk tampil di depan (papan tulis) ketika guru meminta mengerjakan soal di papan tulis.

b. Hasil Observasi

Sama seperti pada siklus pertama, observasi dilakukan pada setiap kali pertemuan; dengan mempedomani format observasi pada siklus pertama. Pelaksanaan proses belajar mengajar pada siklus ke dua ini berjumlah delapan kali pertemuan. Tabel 4.2 menyajikan aspek-aspek yang diobservasi dan jumlah siswa yang beraktivitas selama proses belajar mengajar berlangsung.

Tabel 4.2. Aspek-aspek yang Diobservasi, Jumlah dan Prosentase Siswa yang Beraktivitas Setiap Kali Pertemuan pada Siklus Ke Dua (Jumlah Siswa 44 orang)

No	Aspek yang Diobservasi	Jumlah dan Prosentase Siswa yang Beraktivitas pada Pertemuan ke															
		1		2		3		4		5		6		7		8	
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
A	Pendahuluan																
	1. Tidak membuat PR	-	-	3	6,8	2	4,5	2	4,5	1	2,3	-	-	-	-	-	-
	2. Menanyakan PR yang sudah	-	-	2	4,5	2	4,5	3	6,8	3	6,8	4	9,1	4	9,1	4	9,1
	3. Menpersiapkan alat pelajaran	40	90,1	42	95,5	42	95,5	44	100	44	100	44	100	43	97,7	44	100
	4. Mendengarkan pengantar pelajaran oleh guru	43	97,7	41	100	44	100	44	100	42	95,5	41	100	41	100	44	100
B	Kegiatan Inti																
	1. Memperhatikan uraian guru	40	90,9	40	90,9	41	93,2	41	93,2	40	90,9	43	97,7	44	100	44	100
	2. Memperhatikan alat media grafik dan model yang disajikan guru	40	90,9	40	90,9	39	88,6	40	90,9	44	100	44	100	42	95,5	44	100
	3. Mengajukan pertanyaan kepada guru	5	11,4	6	13,6	5	11,4	7	15,9	8	18,2	10	22,7	9	20,5	10	22,7
	4. Mencatat keterangan guru	40	90,9	40	90,9	42	95,5	44	100	44	100	44	100	44	100	44	100
	5. Beranda	5	11,4	4	9,1	4	9,1	3	6,8	2	4,5	2	4,5	3	6,8	-	-
	6. Mengantuk	2	4,5	1	2,3	1	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7. Keluar-masuk	3	6,8	2	4,5	1	2,3	2	4,5	1	2,3	1	2,3	-	-	-	-
	8. Menyela guru	2	4,5	3	6,8	1	2,3	2	4,5	4	9,1	4	9,1	2	4,5	3	6,8
	9. Meminta penjelasan guru kembali	-	-	1	2,3	2	4,5	2	4,5	1	2,3	4	9,1	3	6,8	2	4,5
	10. Menyelesaikan latihan	44	100	44	100	44	100	42	95,5	44	100	41	93,2	44	100	44	100
	11. Menyajikan soal latihan	2	4,5	1	2,3	-	-	1	2,3	1	2,3	-	-	2	4,5	1	2,3
	12. Tepat waktu menyelesaikan soal	15	34,1	20	45,5	20	45,5	16	36,4	18	40,9	16	36,4	20	45,5	25	56,8
	13. Tidak bisa mengerjakan soal latihan	10	22,7	10	22,7	12	27,3	8	18,2	7	15,9	3	6,8	5	11,4	2	4,5
	14. Mencatat solusi soal	40	90,9	40	90,9	42	95,5	42	95,5	43	97,7	40	90,9	44	100	44	100
C	Penutup																
	1. Mencatat resume guru	44	100	44	100	42	95,5	42	95,5	43	97,7	44	100	44	100	44	100
	2. Menyatak tugas rumah	3	6,8	4	9,1	3	6,8	2	4,5	3	6,8	3	6,8	4	9,1	5	11,4
	3. Menyatakan materi lanjutan	2	4,5	1	2,3	3	6,8	4	9,1	4	9,1	5	11,4	4	9,1	4	9,1

Berdasarkan tabel 4.2, dapat dijelaskan beberapa aktivitas yang terjadi dalam proses pembelajaran selama siklus kedua seperti berikut ini.

▪ **Kegiatan Pendahuluan**

- 1) Pada umumnya kegiatan pendahuluan proses pembelajaran sudah berjalan dengan baik
- 2) Pada pertemuan kedua sampai ke 5, ada 1, 2, atau 3 orang saja yang tidak membuat PR, tetapi pada pertemuan keenam sampai ke 8, semua siswa sudah membuat PR.
- 3) Di awal pembelajaran, sudah ada beberapa orang siswa yang secara spontan menanyakan beberapa PR yang dirasa sulit.
- 4) Umumnya semua siswa sudah mempersiapkan alat-alat pelajaran dengan baik, serta mendengarkan pengantar pelajaran oleh guru.

▪ **Kegiatan Inti Pembelajaran**

Seperti pada siklus pertama, aktivitas siswa pada kegiatan inti pembelajaran ini sudah berjalan dengan baik. Hanya beberapa aktivitas saja yang perlu diperhatikan pada siklus ketiga nantinya. Kegiatan-kegiatan yang diperhatikan adalah seperti berikut ini.

- 1) Aktivitas siswa dalam memperhatikan uraian guru, memperhatikan penggunaan media grafis dan model yang ditampilkan guru, mencatat keterangan guru, mengerjakan latihan, dan mencatat solusi soal sudah berjalan dengan baik.

- 2) Sudah ada keberanian siswa dalam mengajukan pertanyaan kepada guru, menyela guru jika ada keterangan guru yang kurang jelas, meminta penjelasan guru kembali terhadap materi yang kurang dimengerti, sehingga suasana pembelajaran di kelas berjalan baik.
- 3) Sekitar dua atau tiga orang siswa masih ada yang bercanda, mangatuk, keluar-masuk, tetapi hal ini tidak begitu mempengaruhi pelaksanaan proses pembelajaran.
- 4) Semua siswa sudah ikut aktif dalam mengerjakan latihan soal di kelas, tetapi baru berkisar 34,1 % sampai 56,8 % siswa yang tepat waktu menyelesaikan soal latihan tersebut, dan
- 5) Masih ada beberapa orang siswa yang tidak bisa mengerjakan latihan.

• **Kegiatan Penutup Pembelajaran**

Tidak jauh berbeda dengan siklus pertama, maka pada siklus kedua ini ditemukan bahwa:

- 1) Hampir semua siswa mencatat resume materi yang disajikan guru.
- 2) Beberapa orang siswa sudah memperlihatkan keinginan atau kesenangannya untuk mempelajari materi lanjutan, yang ditandai dengan adanya beberapa orang siswa yang menanyakan tugas rumah dan materi lanjutan.

c. **Hasil Tes Belajar Siklus Kedua**

Untuk melihat keefektifan penggunaan media grafis dan model pada siklus kedua ini, dilakukan tes hasil belajar. Tes hasil belajar ini diberikan

kepada dua kelas (satu kelas pada kelas tindakan, dan satu kelas pada kelas yang tidak diberi tindakan sebagai kelas pembanding). Perhitungan statistik dasar hasil tersebut disajikan pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3. Hasil Perhitungan Statistik Dasar Tes Hasil Belajar Siklus Kedua

No.	Kelas	N	\bar{x}	SD	x_{\min}	x_{\max}
1	Tindakan (III.2)	44	6,931818182	1,598512787	3,2	9,7
2	Pembanding (III.4)	45	5,94222	1,742319365	2,5	9,7

Dari tabel 4.3. di atas, terlihat bahwa skor rata-rata kelas tindakan lebih tinggi dari skor rata-rata kelas pembanding. Dengan menghitung nilai t , diperoleh bahwa $t_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = 2,790323165$ yang lebih besar dari $t_{\text{tabel}} (87,5\%) = 1,980$. Berarti terdapat perbedaan yang berarti antara hasil belajar kelas tindakan dengan kelas pembanding. Skor rata-rata kelas tindakan ($\bar{x} = 6,931818182$) lebih tinggi dari skor rata-rata kelas pembanding ($\bar{x} = 5,94222$). Dengan kata lain penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

D. Analisis Reflektif

Dalam analisis reflektif ini, dikemukakan beberapa temuan positif dan negatif selama pelaksanaan siklus kedua. Temuan ini digunakan sebagai titik tolak untuk melaksanakan siklus ketiga.

1. Temuan Positif

- a) Siswa yang sudah mempunyai keberanian untuk bertanya dalam proses belajar mengajar pada siklus pertama, pada siklus kedua ini pertanyaan yang diajukannya jauh lebih baik (pertanyaan tingkat lanjut), dan lebih sempurna.
- b) Interaksi belajar mengajar (antara guru-siswa, siswa-guru, dan siswa-siswa) sudah berjalan agak lebih baik bila dibandingkan dengan interaksi belajar mengajar pada siklus pertama.
- c) Dalam menggunakan media grafis dan model pada proses pembelajaran, kelas tidak ribut, dan lebih baik dari siklus pertama.
- d) Hampir semua siswa sudah mengerjakan pekerjaan rumah yang diberikan guru.
- e) Penggunaan media grafis dan model telah dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Ini ditandai dengan lebih baiknya hasil belajar siswa yang diberikan tindakan dari pada siswa yang tidak diberikan tindakan.

2. Temuan Negatif

- a) Siswa yang suka bercanda atau mengganggu temannya dalam belajar, keluar-masuk masih ditemukan pada siklus kedua, dengan siswa yang sama pada siklus pertama.
- b) Dalam menyelesaikan soal di kelas, masih banyak siswa yang belum dapat menyelesaikan soal tersebut tepat pada waktunya.

- c) Masih ada beberapa orang siswa yang tidak bisa mengerjakan PRnya dengan jawaban yang benar, dan mencatat PR hasil kerja temannya sewaktu akan dikumpulkan.
- d) Siswa yang berani mengajukan pertanyaan dalam proses belajar mengajar, baik yang berkaitan dengan alat/media yang dipakai maupun materi atau konsep yang sedang dibahas, masih kurang (baru sekitar 20 %), dan bahkan ada siswa yang tidak pernah bertanya, baik kepada guru maupun kepada temannya.

BAB V

SIKLUS KETIGA

A. Perenungan Berdasarkan Siklus Kedua

Memperhatikan analisis reflektif (terutama temuan negatif) pada siklus kedua, maka ada beberapa hal yang perlu ditindaklanjuti pada siklus ketiga, di samping tetap mempertahankan hal-hal yang bersifat positif. Hal-hal yang dimaksudkan adalah:

1. Mengingat masih ditemukan siswa yang suka bercanda, mengganggu teman, keluar masuk di saat penanaman konsep atau penjelasan materi pada siklus kedua, maka pada siklus ketiga hal-hal tersebut perlu diperhatikan.
2. Bagi siswa yang belum mampu menyelesaikan PR dengan baik, dan yang mencatat PR temannya sewaktu akan dikumpulkan dengan tanpa memahami PR tersebut, pada siklus ketiga ini perlu diberikan perhatian khusus, misalnya dengan memberikan PR tambahan yang tingkat kesulitannya lebih mudah,
3. Dalam mengerjakan latihan di kelas, siswa yang cepat dan benar, atau tepat waktu menyelesaikan latihan perlu diberikan reward, sehingga dapat memotivasi siswa untuk cepat berlomba mengerjakan latihan.
4. Perlu pengembangan kemampuan untuk berani bertanya bagi siswa, baik dalam penanaman konsep, latihan di kelas, maupun waktu diskusi kelompok.

B. Perencanaan dan Pelaksanaan Siklus Ketiga

Sama seperti pada siklus pertama dan kedua, pada siklus ketiga ini guru menanamkan konsep kepada siswa juga dibantu dengan menggunakan media grafis dan model, tanpa mengurangi alat-alat lainnya seperti penggaris, siku-siku, buku paket, papan berpaku, dan lain-lain. Dengan mempelajari kurikulum, buku paket, dan rencana tindakan yang akan dilakukan, maka secara ringkas dapat disajikan pada tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 5.1. Rancangan Materi, Penggunaan Media Grafis dan Model, dan Metode Mengajar pada Siklus Ketiga

Pokok Bahasan/Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Media Grafis dan Model yang Digunakan	Metode Mengajar yang Digunakan
1. Kesebangunan			
• Gambar berskala, foto, dan model berskala	4 x 45'	▪ Gambar berskala (peta)	Ceramah Tanyajawab Demonstrasi Diskusi kelompok Drill Pemberian tugas
• Bangun-bangun yang sebangun	6 x 45'	▪ Foto berbagai bangun	
• Segitiga-segitiga yang sebangun	6 x 45'	▪ Bangun-bangun segitiga	
2. Segitiga-segitiga yang kongruen		▪ Bangun-bangun segi-empat (persegi, persegipanjang, trapesium, jajargenjang, segi-empat sebarang)	
▪ Pengubinan dengan segitiga-segitiga yang kongruen	3 x 45'	▪ Papan berpaku	
▪ Sifat-sifat dua segitiga yang kongruen	4 x 45'	▪ Karet gelang	
▪ Syarat dua segitiga yang kongruen	3 x 45'	▪ Kertas berpetak	
• Menggunakan segitiga-segitiga yang kongruen untuk menghitung panjang garis dan besar sudut dari bangun-bangun Geometri	1 x 45'	▪ Mistar, siku-siku	
4. Tes	2 x 45'		

Berdasarkan tabel 5.1 tersebut, terlihat bahwa materi atau pokok bahasan pada siklus ketiga ini diberikan selama 32 jam pelajaran (32 x 45 menit) termasuk 2 x 45 menit untuk pelaksanaan tes. Tidak jauh berbeda dengan siklus sebelumnya, bahwa setiap pelaksanaan proses belajar mengajar, dilakukan pengamatan oleh guru atau dosen sebagai anggota peneliti. Hal-hal yang diamati adalah aktivitas guru dalam mengajar dan aktivitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Hal-hal negatif yang ditemukan selama siklus kedua, diusahakan tidak muncul lagi pada siklus ketiga, sementara hal-hal yang positif tetap dipertahankan.

C. Pengamatan dan Hasil Pengamatan

Untuk memperoleh data yang diperlukan pada siklus ketiga ini, format-format yang digunakan sama seperti pada siklus kedua dan pertama, yaitu catatan lapangan, format observasi, dan tes hasil belajar.

a. Hasil Catatan Lapangan

- Tidak jauh berbeda dengan siklus kedua, interaksi belajar mengajar (guru-siswa, siswa-guru) pada siklus ketiga ini sudah berjalan dengan baik, hanya saja interaksi antara siswa-siswa yang masih perlu ditingkatkan.
- Siswa yang biasanya suka bercanda, mengganggu teman dalam belajar, keluar-masuk, pada siklus ketiga ini sudah mulai berkurang. Semua siswa boleh dikatakan sudah serius mengikuti pelajaran. Hal ini disebabkan antara lain karena siswa beberapa minggu lagi siswa akan mengikuti ujian cawu pertama.

- Bagi siswa yang biasanya mengerjakan PR asal-asalan saja atau mencatat penyelesaian PR temannya tanpa memahami isinya, pada siklus ketiga ini tampaknya sudah mulai berkurang. Sebagian di antaranya sudah dapat mempertanggungjawabkan PRnya di papan tulis.
- Sewaktu mengerjakan latihan di kelas, siswa sudah mulai berlomba untuk lebih cepat menyelesaikan tugasnya, sehingga sudah banyak siswa yang dapat menyelesaikannya tepat waktu. Akibatnya guru agak kewalahan untuk mengoreksinya dengan cepat karena keterbatasan waktu yang tersedia.
- Pada topik-topik tertentu, guru mencoba menyampaikan materi atau menyelesaikan soal dengan jawaban yang tidak tepat atau meragukan. Kondisi seperti ini membuat siswa untuk terpancing memprotes atau bertanya tentang uraian guru tersebut. Akibatnya interaksi yang terjadi dalam kelas menjadi lebih bersemangat.

b. Hasil Observasi

Sama seperti pada siklus pertama dan kedua, observasi dilakukan pada setiap kali pertemuan. Pelaksanaan proses belajar mengajar pada siklus ketiga ini terdiri dari 15 kali pertemuan. Tabel 5.2 berikut ini menyajikan aspek-aspek yang diobservasi dan jumlah siswa yang beraktivitas pada setiap kali pertemuan.

Dari tabel 5.2., dapat dijelaskan gambaran aktivitas siswa dan guru dalam proses belajar mengajar selama siklus ketiga seperti berikut ini.

□ **Kegiatan Pendahuluan**

- 1) Hanya 1 atau 2 orang siswa yang tidak membuat PP, dan ini ditemukan pada awal pelaksanaan siklus ketiga.
- 2) Aktivitas siswa yang menanyakan PR yang sulit berkisar 2 sampai 8 orang. Ini menunjukkan sudah adanya keberanian siswa untuk menanyakan soal-soal PR yang belum dimengerti atau dikuasai siswa.
- 3) Dalam menyiapkan alat-alat pelajaran, boleh dikatakan bahwa semua siswa sudah mempersiapkannya, dan juga semua siswa sudah siap mendengarkan pengantar pelajaran oleh guru. Berarti siswa sudah siap untuk memulai pelajaran baru.

□ **Kegiatan Inti Pembelajaran**

- 1) Dalam kegiatan inti pembelajaran ini, hampir semua siswa sudah memperhatikan uraian rinci dari guru; media grafis dan model yang ditampilkan guru; mencatat keterangan atau uraian guru; mengerjakan latihan di kelas; dan mencatat solusi soal yang dijelaskan.
- 2) Keberanian siswa untuk mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap materi-materi yang kurang dipahami sudah meningkat, yaitu berkisar 7 sampai 12 orang siswa.
- 3) Seperti pada siklus kedua dan pertama, pada siklus ketiga ini juga ada 1 sampai 3 orang siswa yang suka bercanda, mengantuk, dan keluar-masuk.

Ketika dihubungi siswa yang bersangkutan, ternyata siswa tersebut kurang suka belajar matematika.

- 4) Sewaktu guru menjelaskan materi pelajaran, ada 2 sampai 4 orang siswa yang menyela pembicaraan guru. Ini menunjukkan suatu kegiatan awal bagi siswa untuk bertanya dan ingin tahu lebih jauh terhadap materi yang disampaikan guru.
- 5) Ada 1 sampai 4 orang siswa yang meminta penjelasan guru kembali terhadap materi yang kurang dipahami dan menanyakan soal-soal latihan akan dikerjakan di kelas.
- 6) Dalam mengerjakan latihan di kelas, sudah hampir separoh siswa tepat waktu dan menjawab dengan benar dalam menyelesaikan soal-soal latihan. Hanya saja guru agak kewalahan untuk memeriksanya dalam waktu yang singkat.
- 7) Masih ada 1 sampai 8 orang siswa yang tidak bisa mengerjakan soal latihan di kelas. Kepada siswa tersebut diberikan arahan agar mempelajari kembali materi tersebut di rumah, serta memberikan tambahan soal-soal dasar yang menunjang untuk menyelesaikan soal-soal latihan tersebut.

c Kegiatan Penutup

- 1) Semua siswa mencatat resume materi yang telah disampaikan guru.
- 2) Ada 3 sampai 7 orang siswa yang menanyakan tugas rumah dan materi lanjutan.

c. Hasil Tes Belajar Siklus Ketiga

Untuk melihat keefektifan penggunaan media grafis dan model pada siklus ketiga ini, dilakukan tes hasil belajar. Tes ini diberikan kepada dua kelas (satu kelas pada kelas tindakan dan satu kelas pada kelas yang tidak diberikan tindakan sebagai pembandingan). Perhitungan statistik dasar hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 5.3. berikut ini.

Tabel 5.3. Hasil Perhitungan Statistik Dasar Tes Hasil Belajar Siklus Ketiga

No.	Kelas	N	\bar{x}	SD	x_{\min}	x_{\max}
1	Tindakan (III.2)	44	6,8795	1,460632	4,2	9,2
2	Pembandingan (III.4)	45	6,266667	1,430512	3,8	9,0

Dari tabel 5.3. di atas, terlihat bahwa skor rata-rata kelas tindakan lebih tinggi dari skor rata-rata kelas pembandingan, yaitu 6,8795 untuk kelas tindakan dan 6,266667 untuk kelas pembandingan. Sedangkan skor terendah 4,2 dan skor tertinggi 9,2 untuk kelas tindakan; dan skor terendah 3,8 dan skor tertinggi 9,0 untuk kelas pembandingan.

Untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang berarti antara skor rata-rata pada kelas tindakan dan kelas pembandingan, dihitung nilai t dengan hasil $t_{\text{hitung}} = 1,99997$. Sedangkan $t_{\text{tabel}} (87,5\%) = 1,980$. Ternyata t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Berarti terdapat perbedaan yang berarti hasil belajar siswa antara kelas tindakan dan kelas pembandingan. Dengan kata lain hasil belajar

siswa kelas tindakan lebih baik dari siswa kelas pembandingan atau penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

D. Analisis Reflektif

Pada bagian analisis reflektif ini dikemukakan beberapa temuan positif dan negatif selama pelaksanaan siklus ketiga. Temuan ini dapat digunakan sebagai titik tolak dalam pelaksanaan proses belajar berikutnya.

1. Temuan Positif

- a) Interaksi yang terjadi dalam proses belajar mengajar pada siklus ketiga ini bila dibandingkan dengan siklus sebelumnya, sudah berjalan lebih baik. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa sudah bertaraf pertanyaan lanjut (aplikasi dan analisis). Di samping itu juga ada siswa yang sebelumnya tidak pernah bertanya, pada siklus ketiga ini sudah mampu mengajukan pertanyaan walaupun pertanyaan dalam tahap dasar. Interaksi atau pertanyaan ini terjadi, baik sewaktu guru menampilkan media grafis dan model, maupun sewaktu guru menyampaikan materi atau penyelesaian soal-soal.
- b) Hampir semua siswa sudah mengerjakan PR, mempersiapkan alat-alat pelajaran, mendengarkan pengantar pelajaran oleh guru, memperhatikan uraian guru, memperhatikan alat/media yang ditampilkan guru, mencatat uraian guru, mengerjakan latihan di kelas, mencatat solusi soal dan resume yang disampaikan guru.

- c) Penggunaan media grafis dan model telah dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Ini ditandai dengan lebih tingginya skor rata-rata hasil belajar siswa di kelas tindakan dari siswa yang tidak diberikan tindakan.

2. Temuan Negatif

- a) Umumnya siswa yang menanyakan soal-soal PR yang sulit adalah siswa yang kemampuannya di atas rata-rata, siswa yang kemampuannya di bawah rata-rata jarang sekali mau mengajukan pertanyaan.
- b) Di samping masih banyak siswa yang belum mampu mengerjakan soal latihan di kelas tepat waktu, juga ada siswa yang tidak bisa mengerjakan soal-soal latihan tersebut. Bagi siswa yang sudah dapat menyelesaikan soal dengan benar dan tepat waktu, guru juga kewalahan memeriksanya dengan cepat, karena keterbatasan waktu.
- c) Selama proses belajar mengajar berlangsung, selalu ada siswa yang suka bercanda, mengganggu temannya yang sedang belajar, mengantuk dan keluar-masuk.

BAB VI

HASIL PENELITIAN SECARA UMUM

Bagian ini menjelaskan hasil penelitian secara umum, mulai dari siklus pertama sampai siklus ketiga, dan keterkaitannya antar siklus. Uraian di sini meliputi aktivitas siswa dan guru pada setiap siklus dan analisis hasil belajar siswa pada setiap siklus.

A. Analisis Aktivitas Siswa atau Guru dalam Proses Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

Sebelum memulai kegiatan inti pembelajaran pada setiap kali pertemuan, ada beberapa kegiatan yang dilakukan guru sebagai kegiatan pendahuluan. Kegiatan tersebut antara lain adalah: mengecek siswa yang tidak membuat PR, memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan PR yang dianggap sulit, mengecek persiapan alat-alat pelajaran pada siswa, dan memberikan kegiatan pengantar pelajaran oleh guru.

Tabel 6.1. berikut ini menyajikan kecenderungan rata-rata masing-masing kegiatan tersebut pada setiap siklus.

Tabel 6.1. Kecenderungan/Prosentase Rata-rata Aktivitas Siswa dalam Kegiatan Pendahuluan Pembelajaran

No.	Aktivitas yang Diobservasi	Rata-rata Kegiatan pada Siklus (%)		
		I	II	III
1.	Tidak membuat PR	11,41	2,26	1,27
2.	Menanyakan PR yang Sulit	3,4	6,24	11,2
3.	Mempersiapkan alat-alat Pelajaran	67,7	97,35	97,97
4.	Mendengar pengantar pelajaran oleh guru	86,7	99,15	97,53

Dari tabel 6.1, terlihat bahwa kecenderungan prosentase rata-rata aktivitas siswa atau guru dalam kegiatan pendahuluan pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Prosentase siswa yang tidak membuat PR dari siklus pertama sampai siklus ketiga tampak berkurang. Ini menunjukkan bahwa kesadaran siswa tentang pentingnya membuat PR semakin tinggi, dan hal tersebut akan berpengaruh terhadap penguasaan materi matematika bagi siswa itu sendiri.
- b. Prosentase keberanian siswa untuk menanyakan PR yang sulit dari siklus pertama sampai siklus ketiga meningkat. Ini sangat berkaitan dengan point a, yaitu jumlah siswa yang tidak membuat PR berkurang, dan diiringi dengan adanya keberanian siswa untuk menanyakan PR yang dirasa sulit.
- c. Dalam siswa mempersiapkan alat-alat pelajaran, seperti buku paket, alat-alat tulis (misalnya: siku-siku, pensil, jangka, dan lain-lain) dari siklus pertama sampai siklus ketiga semakin baik. Begitu juga siswa dalam mengikuti atau mendengarkan pengantar awal pelajaran sebagai awal untuk melanjutkan pelajaran dari siklus pertama ke siklus ketiga semakin baik.

2. Kegiatan Inti Pembelajaran

Kegiatan inti pembelajaran merupakan kegiatan penanaman konsep/materi yang akan diajarkan. Aspek-aspek yang diperhatikan dalam kegiatan ini antara lain adalah: perhatian siswa dalam mendengarkan uraian guru, perhatian siswa terhadap alat atau media yang ditampilkan guru, mengajukan pertanyaan, mencatat, bercanda, mengantuk, keluar-masuk, menyela guru, meminta penjelasan guru kembali, mengerjakan latihan, menanyakan soal latihan yang dirasa belum dipahami, siswa yang tepat waktu

menyelesaikan soal, dan siswa yang mencatat solusi soal. Gambaran atau kecenderungan masing-masing aktivitas tersebut dapat dilihat pada tabel 6.2. berikut ini.

Tabel 6.2. Kecenderungan/Prosentase Rata-rata Aktivitas Siswa Selama Kegiatan Inti Pembelajaran

No.	Aktivitas yang Diobservasi	Prosentase Rata-rata Kegiatan pada Siklus		
		I	II	III
1.	Memperhatikan Uraian Guru	86,51	94,60	97,27
2.	Memperhatika alat atau media grafik dan model yang ditampilkan	79,77	75,68	97,43
3.	Mengajukan pertanyaan	9,65	17,05	22,73
4.	Mencatat keterangan guru	96,60	97,16	98,04
5.	Bercanda	17,61	6,53	4,37
6.	Mengantuk	4,98	1,14	1,66
7.	Keluar-masuk	5,22	2,84	1,81
8.	Menyela guru	5,21	5,95	6,35
9.	Meminta penjelasan guru kembali	2,5	4,25	3,92
10.	Mengerjakan latihan	97,96	98,59	99,24
11.	Menanyakan soal latihan	4,76	2,28	4,22
12.	Tepat waktu menyelesaikan soal	13,41	42,64	40,77
13.	Tidak bisa mengerjakan soal latihan	24,32	16,19	6,81
14.	Mencatat solusi soal	89,77	95,16	98,49

Dari tabel 6.2., terlihat bahwa kecenderungan/prosentase rata-rata siswa atau guru dalam kegiatan inti pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Dari siklus pertama sampai siklus ketiga terlihat adanya peningkatan prosentase siswa yang melakukan aktivitas memperhatikan uraian rinci dari guru dalam memberikan pelajaran, yaitu 86,51 % pada siklus pertama, 94,6 % pada siklus kedua, dan 97,27 % pada siklus ketiga.

- b. Penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran dari siklus pertama (79,7 %) ke siklus kedua (75,68 %) terjadi penurunan perhatian siswa, tetapi pada siklus ketiga (97,43 %) terjadi peningkatan perhatian siswa.
- c. Dalam hal prosentase siswa yang mengajukan pertanyaan terhadap materi yang kurang dipahami, mencatat keterangan guru, keterlibatan siswa dalam mengerjakan latihan di kelas dan mencatat solusi soal, terjadi peningkatan dari siklus pertama sampai siklus ketiga.
- d. Adanya penurunan prosentase siswa yang suka bercanda dan keluar-masuk sewaktu proses pembelajaran berlangsung dari siklus pertama sampai siklus ketiga.
- e. Siswa yang sering mengantuk dalam proses pembelajaran selalu ada pada setiap siklus. Prosentase siswa yang mengantuk pada siklus pertama 4,98 %, pada siklus kedua 1,14 % dan pada siklus ketiga 1,66 %.
- f. Adanya peningkatan prosentase keberanian siswa untuk menyela atau memotong pembicaraan guru dari siklus pertama ke siklus ketiga jika guru menyampaikan materi ragu-ragu atau kurang jelas. Ini mengisyaratkan bahwa perlunya penguasaan materi yang baik bagi guru tersebut.
- g. Hampir sama dengan butir f, adanya peningkatan keberanian siswa untuk meminta penjelasan guru kembali jika ada materi atau konsep yang belum dipahami siswa, menanyakan soal latihan yang kurang jelas, atau tidak dimengerti apa yang dimaksudkan dalam soal tersebut.
- h. Dalam mengerjakan latihan soal di dalam kelas, dari siklus pertama sampai siklus ketiga adanya peningkatan prosentase siswa yang tepat waktu dan benar menjawab soal tersebut.

- i. Dalam mengerjakan latihan soal di kelas, masih ada beberapa siswa yang tidak bisa mengerjakannya, tetapi prosentasenya dari siklus pertama sampai siklus ketiga menurun.

3. Kegiatan Penutup Pembelajaran

Dalam mengakhiri atau menutup pelajaran pada setiap pertemuan, biasanya guru menyampaikan resume materi yang telah disampaikan, memberikan tugas rumah yang akan dikerjakan siswa, dan menganjurkan untuk membaca/mempelajari materi pelajaran pertemuan berikutnya. Kecenderungan aktivitas tersebut dapat dilihat pada tabel 6.3. berikut ini.

Tabel 6.3. Kecenderungan/Prosentase Rata-rata Aktivitas Siswa dalam Kegiatan Menutup Pelajaran

No.	Aktivitas yang Diobservasi	Prosentase Rata-rata Kegiatan pada Siklus		
		I	II	III
1.	Mencatat resume guru	95,18	98,59	99,09
2.	Menanyakan tugas rumah	5,21	7,66	10,61
3.	Menanyakan materi lanjutan	5,44	7,68	11,05

Berdasarkan tabel 6.3 di atas dapat disimpulkan bahwa kecenderungan aktivitas siswa sewaktu guru menutup pelajaran adalah seperti berikut ini.

- Hampir semua siswa mencatat resume yang disampaikan guru pada akhir pembelajaran dari setiap siklus.
- Adanya peningkatan prosentase siswa dari siklus pertama sampai siklus ketiga dalam hal menanyakan tugas rumah dan materi pelajaran untuk pertemuan berikutnya.

B. Analisis Hasil Belajar Siswa

Untuk melihat keefektifan penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran, diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir siklus. Tes ini diberikan pada dua kelas, yaitu satu kelas pada kelas tindakan (kelas III.2) dan satu kelas lain, yaitu kelas III.4 sebagai kelas pembanding yang tidak diberi tindakan. Perhitungan statistik dasar hasil belajar dari kedua kelas tersebut disajikan pada tabel 6.4 berikut ini.

Tabel 6.4. Hasil Perhitungan Statistik Dasar Hasil Belajar Siswa pada Setiap Siklus

No.	Hasil Perhitungan	Kelas Tindakan (III.2)			Kelas Pembanding (III.4)		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1.	Skor minimum	1,2	3,2	4,2	3,2	2,5	3,8
2.	Skor maksimum	10,0	9,7	9,2	9,5	9,7	9,0
3.	Rata-rata	6,1007	6,9318	6,8795	5,6800	5,9420	6,2667
4.	Skor 6,5 ke atas (orang)	21 (47,7%)	26 (59,1%)	29 (65,9%)	10 (22,2%)	17 (37,8%)	15 (33,3%)
5.	Skor di bawah 6,5 (orang)	23 (52,3%)	18 (40,9%)	15 (34,1%)	35 (77,8%)	28 (62,2%)	30 (66,7%)
6.	Standar deviasi	2,197567	1,598503	1,460632	1,692980	1,742319	1,430512

Berdasarkan tabel 6.4 dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada Siklus Pertama:

- Untuk kelas tindakan, terlihat bahwa skor minimum yang diperoleh siswa adalah 1,2; skor maksimum adalah 10,0, skor rata-rata adalah 6,1, standar deviasi adalah 2,197567, siswa yang memperoleh nilai 6,5 ke atas adalah berkisar 47,7 %, dan di bawah 6,5 berkisar 52,3 % dari skor 1 sampai 10. Sementara pada kelas pembanding terlihat bahwa skor minimum yang diperoleh siswa adalah 3,2;

skor maksimum adalah 9,5, skor rata-rata adalah 5,680, standar deviasi adalah 1,692980, siswa yang memperoleh nilai 6,5 ke atas adalah berkisar 22,2 %, dan di bawah 6,5 berkisar 77,8 % dari skor 1 sampai 10.

- Dilihat dari skor rata-rata dan jumlah siswa yang memperoleh nilai 6,5 ke atas, maka siswa kelas tindakan tampak lebih baik dari kelas pembandingan atau kelas yang tidak diberi tindakan, walaupun bila diperhatikan berdasarkan ketuntasan belajar (yaitu jumlah siswa yang memperoleh skor/nilai 6,5 ke atas minimal 85 %) kedua kelas tersebut belum tercapai.

2. Pada Siklus Kedua

- Untuk kelas tindakan dari skor 1 sampai 10 terlihat bahwa skor minimum yang diperoleh siswa adalah 3,2; skor maksimum adalah 9,7; skor rata-rata 6,9318; standar deviasi adalah 1,598513; jumlah siswa yang memperoleh skor 6,5 ke atas berkisar 59,1 % dan di bawah 6,5 adalah berkisar 40,9 %. Sementara pada kelas pembandingan terlihat bahwa skor minimum yang diperoleh siswa adalah 2,5; skor maksimum adalah 9,7; skor rata-rata 5,942; standar deviasi adalah 1,742319; jumlah siswa yang memperoleh skor 6,5 ke atas berkisar 37,8 % dan di bawah 6,5 adalah berkisar 62,2 %.
- Dilihat dari skor rata-rata dan jumlah siswa yang memperoleh nilai 6,5 ke atas, maka tampak bahwa siswa pada kelas tindakan lebih baik dari siswa pada kelas pembandingan, walaupun bila diperhatikan berdasarkan ketuntasan belajar kedua kelas tersebut belum tercapai.

3. Pada Siklus Ketiga

- Untuk kelas tindakan dari skor 1 sampai 10 terlihat bahwa skor minimum yang diperoleh siswa adalah 4,2; skor maksimum adalah 9,2; skor rata-rata 6,8795; standar deviasi adalah 1,460632; jumlah siswa yang memperoleh skor 6,5 ke atas berkisar 65,9 % dan di bawah 6,5 adalah berkisar 34,1 %. Sementara pada kelas pembanding terlihat bahwa skor minimum yang diperoleh siswa adalah 3,8; skor maksimum adalah 9,0; skor rata-rata 6,267; standar deviasi adalah 1,430512; jumlah siswa yang memperoleh skor 6,5 ke atas berkisar 33,3 % dan di bawah 6,5 adalah berkisar 66,7 %.
- Dilihat dari skor rata-rata dan jumlah siswa yang memperoleh nilai 6,5 ke atas, maka tampak bahwa siswa pada kelas tindakan lebih baik dari siswa pada kelas pembanding, walaupun bila diperhatikan berdasarkan ketuntasan belajar kedua kelas tersebut belum tercapai.

Dari uraian di atas terlihat bahwa pada kelas tindakan, skor rata-rata yang dicapai siswa pada siklus kedua kecenderungannya lebih baik dari siklus pertama dan pada siklus ketiga hampir sama dengan siklus kedua. Sementara jumlah siswa yang memperoleh skor 6,5 ke atas dari masing-masing siklus adanya peningkatan, yaitu 47,7 % pada siklus pertama, 59,1 % pada siklus kedua, dan 65,9 % pada siklus ketiga.

Walaupun sudah adanya peningkatan tersebut, tetapi bila ditinjau dari kriteria ketuntasan belajar, pelaksanaan proses pembelajaran ini belum berhasil. Artinya penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran sudah dapat meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi belum mencapai kriteria ketuntasan belajar menurut tuntutan kurikulum.

Untuk melihat keefektifan penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran dilakukan uji t antara kelas tindakan (III.2) dengan kelas pembandingan (III.4). Hasil perhitungan pada setiap siklus, disajikan pada tabel 6.5 berikut ini.

Tabel 6.5. Hasil Perhitungan Uji t pada Setiap Siklus

Siklus ke	Nilai t_{hitung}	Nilai t_{tabel}	Keterangan
I	1,01139676	1,980	Tidak signifikan
II	2,79032317	1,980	Signifikan
III	1,99999718	1,980	Signifikan

Berdasarkan tabel 6.5. dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada siklus pertama diperoleh nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5 %. Ini berarti tidak terdapat perbedaan antara skor rata-rata hasil belajar siswa kelas tindakan dengan kelas pembandingan. Dengan kata lain secara statistik dapat disimpulkan bahwa penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran belum dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena siklus pertama merupakan masa orientasi bagi siswa yang sebelumnya media ini jarang digunakan.
2. Pada siklus kedua, diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5 %. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara skor rata-rata hasil belajar siswa kelas tindakan dengan siswa kelas pembandingan. Skor rata-rata siswa kelas tindakan ($\bar{x} = 6,9318$) lebih tinggi dari skor rata-rata siswa kelas pembandingan ($\bar{x} = 5,942$). Dengan kata lain, secara statistik dapat disimpulkan bahwa penggunaan

media grafis dan model dalam proses pembelajaran telah dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Pada siklus ketiga, diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5 %. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara skor rata-rata hasil belajar siswa kelas tindakan dengan siswa kelas pembandingan. Skor rata-rata siswa kelas tindakan ($\bar{x} = 6,8795$) lebih tinggi dari skor rata-rata siswa kelas pembandingan ($\bar{x} = 6,2667$). Dengan kata lain, secara statistik dapat disimpulkan bahwa penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran telah dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

BAB VII

TINDAK LANJUT PENELITIAN

Secara umum hasil penelitian ini, yaitu melalui pemberian informasi, pemahaman, kegunaan mempelajari geometri (matematika) dalam dunia nyata, pemberian pembelajaran dengan menggunakan media grafis dan model, penyampaian materi dengan pendekatan metode yang bervariasi dan kreatif (yaitu kombinasi dari metode ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, drill, pemberian tugas/resitasi) telah dapat:

1. meningkatkan kesiapan mental atau keberanian siswa yang diwujudkan dalam hal:
 - a. Peningkatan aktivitas positif siswa dalam hal: jumlah siswa yang tidak membuat PR berkurang; keberanian siswa menanyakan PR yang dirasa sulit meningkat; mempersiapkan alat-alat pelajaran, mendengarkan pengantar pelajaran, memperhatikan uraian rinci oleh guru, memperhatikan alat/media yang ditampilkan guru dalam proses pembelajaran, mengajukan pertanyaan, mencatat keterangan guru, mengerjakan latihan di kelas, menanyakan soal latihan, tepat waktu menyelesaikan soal, mencatat solusi soal dan mencatat resume materi pelajaran semakin baik.
 - b. Adanya penurunan aktivitas negatif dalam belajar (walaupun masih kecil) seperti: kebiasaan bercanda, mengantuk, keluar-masuk kelas, dan mencatat PR teman di saat akan diperiksa atau dikumpulkan.

2. meningkatkan hasil belajar siswa yang relatif rendah, tetapi belum mencapai target sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar menurut kurikulum.

Di samping hal tersebut di atas, hasil penelitian ini belum mampu meningkatkan hasil belajar siswa sampai batas minimal target ketuntasan belajar secara klasikal (rata-rata kelas 6,5), dan jumlah siswa yang mencapai nilai 6,5 ke atas kurang dari 85 %, yaitu 47,7 % pada siklus I, 59,9 % pada siklus II, dan 65,9 % pada siklus ke III, serta keterlibatan siswa dalam mengajukan pertanyaan walaupun sudah ada tapi masih kurang.

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dan yang belum, maka berikut ini dikemukakan tindak lanjut yang direkomendasikan dan yang direncanakan untuk menjadi bahan pertimbangan bagi pihak terkait.

A. Tindak Lanjut yang Direkomendasikan

1. Untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas, siswa perlu mempersiapkan bekal awal seperti membuat dan memahami PR, baik yang ditugaskan oleh guru maupun yang tidak, membaca atau mempelajari materi berikutnya, mempersiapkan alat-alat pelajaran, dan lain-lain, agar siswa siap (fisik dan mental) untuk mengikuti pelajaran di sekolah.
2. Dalam menyiapkan kegiatan pembelajaran, guru hendaknya lebih mempersiapkan disain instruksionalnya dengan baik seperti penguasaan materi dengan baik, merancang media grafis atau model yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, merancang PR yang akan diberikan kepada siswa,

merancang kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif, dan lain-lain.

3. Dalam kegiatan pembelajaran di kelas, sangat diperlukan adanya reward kepada siswa-siswa yang telah berhasil belajar, misalnya; siswa yang dapat mempertanggungjawabkan Prnya dengan baik, siswa yang tepat waktu menyelesaikan soal latihan di kelas, siswa yang mampu memahami media grafis atau model dengan baik, siswa yang sudah mempunyai keberanian untuk bertanya di kelas, dan lain-lain.

B. Tindak lanjut yang Direncanakan

1. Meneruskan penggunaan media grafis dan model dalam proses pembelajaran, terutama dalam pembelajaran geometri.
2. Melibatkan siswa dalam membuat media grafis dan model, serta mencari contoh-contoh bangun yang sesuai atau yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Guru dapat merancang dan mencobakan sendiri penggunaan media grafis dan model yang cocok dengan metri matematika lainnya (selain dari materi penelitian ini).
4. Guru selalu menumbuhkembangkan minat siswa untuk belajar matematika, memupuk kegiatan pembelajaran: secara kolaborasi (antara sesama guru matematika, antara sesama siswa), belajar kelompok.

5. Meningkatkan interaksi belajar-mengajar di kelas dan lebih mengenal siswa secara pribadi, sehingga lebih dapat diketahui siswa yang belajar dan yang tidak belajar.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Bell, F. H. (1981). *Teaching and Learning Mathematics*, Iowa, Wm. C. Brown, Co.
- Depdikbud (1999). *Girls-garls Besar Program Pengajaran, Kurikulum 1994 SLTP, yang Disempurnakan/Disesuaikan, Mata Pelajaran Matematika*, Depdikbud: Jakarta.
- _____ (1993). *Geometri Ruang*, Depdikbud: Jakarta.
- Fifi Febria (1995). *Studi tentang Penguasaan Materi Geometri Guru Lulusan D2 PGSD Penyetaraan dan Non Penyetaraan di Kecamatan Koto Tangah Kodya Padang*, Skripsi, IKIP Padang.
- Heriman Hudoyo (1979). *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Usaha Nasional: Surabaya.
- M. Cholik Adinawan dan Sugijono (1997). *Matematika untuk SLTP Jilid 3A Kelas 3 Tengah Tahun Pertama*, Erlangga: Jakarta.
- Media Rosha (1996). *Peta Kesulitan Belajar Matematika Siswa dalam Geometri pada SMU Negeri Kodya Padang*, Lembaga Penelitian IKIP Padang.
- _____, dkk (2000). *Upaya Peningkatan Kemampuan Geometri Siswa Melalui Paket Buatan (Suatu Pengembangan Tindakan pada SLTP Negeri 13 Kotamadya Padang)*, Lembaga Penelitian UNP Padang.
- Misniza (1995). *Suatu Studi tentang Penguasaan Geometri dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya pada Siswa Kelas II SMP Negeri 3 Bukittinggi*, Skripsi, IKIP Padang.
- Mukhni, dkk (1996). *Pengkajian Kesulitan-kesulitan dalam Memahami Unsur-unsur Bangun Balok pada Siswa Kelas II SMP di Kabupaten Padang Pariaman Sumatera Barat*, Lembaga Penelitian IKIP Padang.
- Nana Sutjana dan Ahmad Rivai (1991). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. CV. Sinar Baru: Bandung.
- Pitriati (1996). *Suatu Studi tentang Penguasaan Geometri Ruang dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya pada Siswa Kelas I SMP Negeri 30 Padang*. Skripsi. IKIP Padang.

- Ruseffendi (1988). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*, Tarsito: Bandung.
- Sadiman Arief, dkk (1986). *Media Pendidikan*. Rajawali: Jakarta.
- Skemp, R. R. (1975). *The Psychology of Learning Mathematics*. Great Britain. Hazell Watson and Viney Ltd.
- Sudjana (1975). *Metoda Statistika*. Tarsito: Bandung.
- Suyanto (1997). *Pedoman Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi: Jakarta.
- Wahyuni (1995). *Perbedaan Penguasaan Materi Geometri dengan Penguasaan Materi Matematika Lainnya (Aljabar, Kalkulus, Aritmatika) dari Peserta Babak Penyisihan Lomba Matematika Tingkat SLTA se Sumatera Barat VIII*. Skripsi, IKIP Padang.
- Yenni Elifa (1997). *Studi tentang Penguasaan Konsep Geometri dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya pada Siswa Kelas I SMU Negeri Kodya Padang Negeri 3 Bukittinggi*, Skripsi, IKIP Padang.

Lampiran I: Soal Tes Siklus Pertama

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Volume dan Luas Sisi Bangun Ruang
Waktu	: 2 x 45 menit

Petunjuk : Selesaikan semua soal berikut dengan jawaban yang benar, rapi, dan jelas !

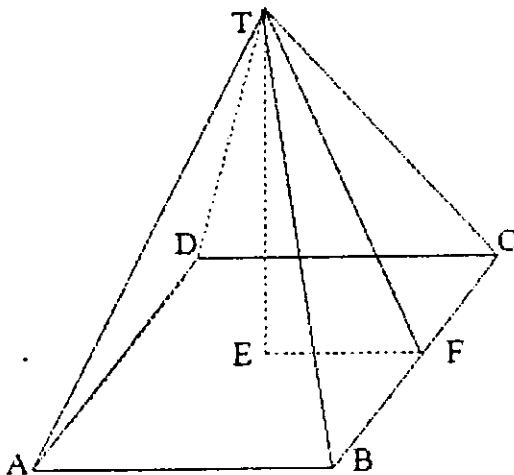
1. Diketahui sebuah prisma tegak yang alasnya berbentuk persegi. Panjang rusuk alasnya 12 cm dan tinggi 30 cm.

Tentukan :

- Sketsa gambar prisma tegak itu
 - Volume prisma prisma
 - Luas sisi prisma
 - Jumlah panjang rusuk prisma.
2. Sebuah drum minyak tanah berisi penuh 3080 liter. Jika jari-jari alas drum itu 14 dm,

dan $\pi = \frac{22}{7}$, hitunglah:

- tinggi drum itu.
 - Luas selimut drum.
 - Luas sisi drum.
3. Perhatikan limas T.ABCD pada gambar berikut.



Alasnya ABCD berbentuk persegi dengan panjang sisi 18 cm. TF adalah tinggi Δ TBC dengan panjang 15 cm, dan EF 9 cm.

Hitunglah:

- tinggi limas (TE)
- Volume limas
- Luas sisi limas.

4. Sebuah benda berbentuk kerucut dengan jari-jari alas berukuran 7 cm dan tingginya

$$24 \text{ cm}, \pi = \frac{22}{7}.$$

Hitunglah:

- panjang garis pelukis kerucut
 - Volume kerucut
 - Luas sisi kerucut.
5. Sebuah benda berbentuk bola mempunyai diameter 20 dm. Tentukanlah volume benda tersebut !

=====ooo000ooo=====

Lampiran II: Soal Tes Siklus Kedua

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Transformasi (Refleksi, Translasi, Rotasi, dan Dilatasi)
Waktu	: 2 x 45 menit

Petunjuk : Selesaikan semua soal berikut dengan jawaban yang benar, rapi, dan jelas !

1. Diketahui sebuah ΔABC . $A = (1,2)$, $B = (5,4)$, dan $C = (3,7)$.

Gambarkan bayangan ΔABC terhadap:

- sumbu x
- garis yang persamaannya $y = -1$
- garis yang persamaannya $x = y$.

2. Diketahui titik $E = (-3,7)$, $F = (-6,-2)$, dan $G = (1,5)$.

Dengan menggunakan rumus, tentukanlah koordinat bayangan masing-masing titik itu terhadap:

- Garis, dengan persamaan $x = 3$
- Garis, dengan persamaan $y = -2$
- Rotasi 90° ; -90° ; 180° .
- Dilatasi $[0,2]$ dan $[0,-3]$.

3. Gambarkanlah translasi $\vec{PQ} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$, $\vec{QR} = \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}$, dan $\vec{RS} = \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$.

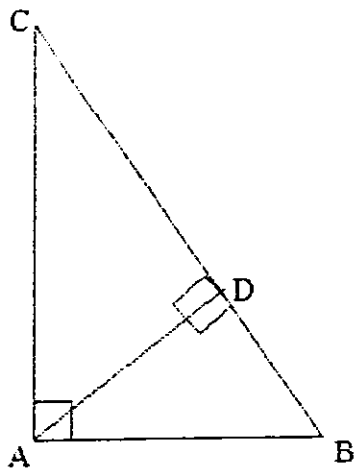
- Gambarkan wakil dari $\vec{PQ} \oplus \vec{QR}$ dan $\vec{PQ} \oplus \vec{QR} \oplus \vec{RS}$
- Tuliskan dalam komponen : $\vec{PQ} \oplus \vec{QR}$ dan $\vec{PQ} \oplus \vec{QR} \oplus \vec{RS}$.

4. a) Jika $A' = (-6,7)$ adalah hasil translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ dari A , tentukanlah koordinat titik A .

- b) Titik $B = (3,-1)$ ditranslasikan sehingga bayangannya $B' = (6,3)$. Tentukanlah translasi $\vec{BB'}$.



5.



Dari gambar di samping, diketahui panjang $BC = 25$ cm dan $CD = 15$ cm.

Hitunglah panjang:

- a) AB
- b) AC
- c) AD.

=====ooo000ooo=====

FORMAT OBSERVASI

No	Aspek yang Diobservasi	Jumlah dan Prosentase Siswa yang Beraktivitas pada Pertemuan ke																				
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	
A	Pendahuluan																					
	1. Tidak membuat PR																					
	2. Menanyakan PR yang sulit																					
	3. Mempersiapkan alat pelajaran																					
	4. Mendengarkan pengantar pelajaran oleh guru																					
B	Kegiatan Inti																					
	1. Memperhatikan uraian guru																					
	2. Memperhatikan alat media grafik dan model yang disajikan guru																					
	3. Mengajukan pertanyaan kepada guru																					
	4. Mencatat keterangan guru																					
	5. Bercanda																					
	6. Mengantuk																					
	7. Keluar-masuk																					
	8. Menyela guru																					
	9. Meminta penjelasan guru kembali																					
	10. Menyerjakan latihan																					
	11. Menanyakan soal latihan																					
	12. Tepat waktu menyelesaikan soal																					
	13. Tidak bisa mengerjakan soal latihan																					
	14. Mencatat solusi soal																					
C	Penutup																					
	1. Mencatat resume guru																					
	2. Menanyakan tugas rumah																					
	3. Menanyakan materi lanjutan																					

Lampiran V: Nilai Ujian Setiap Akhir Siklus Siswa Kelas III.2
(Kelas Tindakan) dan Kelas III.4 SLTP N 13 Padang

Siswa ke	Nilai Siswa Kelas III.2 pada Siklus			Nilai Siswa Kelas III.4 pada Siklus		
	I	II	III			
1	2,9	8,3	7,3	5,3	6,7	5,1
2	4,6	4,7	5,2	6,3	7,5	6,8
3	5,3	5,2	5,5	6,7	7,1	8,3
4	7,5	6,5	8,5	6,4	7,6	7,4
5	9,0	7,5	8,0	5,7	5,0	4,8
6	6,1	5,3	6,5	4,3	5,1	6,2
7	7,5	6,7	8,5	4,7	5,0	4,9
8	6,1	9,1	7,5	5,2	6,3	7,2
9	6,0	5,3	4,5	6,3	7,5	8,1
10	7,7	8,2	9,0	4,8	5,2	4,9
11	7,5	7,8	6,7	8,3	9,3	9,0
12	7,3	6,5	4,3	5,3	6,7	5,9
13	5,4	4,8	6,1	4,9	4,3	6,0
14	8,2	9,5	8,5	8,3	8,5	9,0
15	7,9	8,3	7,3	4,5	5,1	6,3
16	6,9	8,5	7,2	4,3	5,0	5,2
17	3,7	6,3	5,2	7,3	6,7	7,1
18	10,0	9,7	9,3	4,7	6,1	5,4
19	8,0	8,1	8,0	3,9	4,1	5,0
20	4,6	5,7	4,2	3,5	2,5	4,1
21	3,7	5,1	6,7	4,7	5,0	5,3
22	5,0	5,3	4,3	5,7	5,5	6,2
23	4,0	6,5	7,2	9,5	9,7	9,0
24	8,3	8,7	7,5	5,7	7,5	7,2
25	2,9	6,1	7,1	7,5	8,3	7,1
26	7,7	6,7	7,5	7,2	8,1	8,0
27	5,7	6,2	5,7	9,1	8,7	8,5
28	5,7	6,1	5,3	4,3	6,7	5,9
29	8,2	9,3	9,0	5,2	4,7	5,1
30	8,0	7,7	8,1	5,3	5,0	6,2
31	9,0	9,5	9,2	4,6	4,1	5,3
32	7,9	7,5	7,0	8,7	9,1	9,0
33	7,5	8,5	9,0	4,5	5,0	4,7
34	7,0	6,8	6,3	8,9	7,8	8,5
35	4,8	7,6	6,7	4,8	5,2	4,7
36	8,7	8,9	8,5	5,7	6,3	5,9
37	2,9	5,2	6,5	3,2	4,1	5,3
38	7,3	6,2	7,5	4,7	5,0	5,6
39	2,5	5,3	5,5	4,3	5,3	5,9
40	1,8	5,1	5,5	3,2	4,4	6,2
41	5,3	7,2	7,5	5,3	4,7	5,9
42	3,1	3,2	5,1	4,7	4,2	5,7
43	8,0	8,5	7,5	5,3	3,7	4,7
44	1,2	5,2	4,5	4,8	3,5	3,8
45	.	.	.	4,3	4,1	5,7