

MEDIA PEMBELAJARAN DAN PEMBELAJARAN GEOMETRI SMP BERBANTUAN KOMPUTER

Mujiyem Sapti

Jurusan Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Muhammadiyah Purworejo

Abstrak

Dalam rangka menunjang pelaksanaan KBK, agar siswa dapat memahami konsep-konsep yang abstrak, perlu digunakan media pembelajaran yang sesuai. Pola belajar merupakan interaksi antara kurikulum, guru, media, dan siswa yang mengalami perubahan seiring dengan perjalanan waktu. Dengan interaksi tersebut menumbuhkan pemikiran untuk dapat membuat siswa mempunyai pengalaman belajar mengkonstruksikan konsep dengan menggunakan media berupa alat bantu belajar komputer dan program. Salah satu program yang dapat digunakan adalah program Wingeom. Dengan aplikasi program ini guru dan siswa memiliki tugas dan peranan yang berbeda dimana guru sebagai fasilitator dan motivator, sedangkan siswa berperan aktif dalam belajar mengkonstruksikan suatu konsep.

Kata Kunci: *kurikulum berbasis kompetensi, media pembelajaran, program wingeom*

Manajemen Berbasis Sekolah dan KBK

Upaya peningkatan mutu pendidikan melalui pemberdayaan sekolah dalam mengelola institusi telah dilakukan Depdiknas sejak lama. Sebelum pemberlakuan OTODA, sekolah telah dikenalkan program pemberdayaan sekolah melalui program Pengembangan Sekolah Seutuhnya. Setelah era

OTODA, muncul program pemberdayaan sekolah melalui Manajemen Berbasis Sekolah (MBS). Antara kedua program tersebut hanya berbeda nama saja tetapi tetap mengedepankan pemberdayaan sekolah.

MBS akan terlaksana jika didukung oleh sumberdaya yang memiliki kemampuan, integritas dan kemauan yang tinggi. Salah

satu unsur SDM dimaksud adalah guru, dimana guru menjadi kunci utama keberhasilan mutu pendidikan sebagai pengelola proses belajar mengajar bagi siswa.

Manajemen berbasis sekolah adalah model manajemen yang memberikan otonomi lebih besar kepada sekolah dan mendorong pengambilan keputusan bersama/partisipatif dari warga sekolah dan masyarakat untuk mengelola sekolah dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan berdasarkan kebijakan pendidikan nasional. Manajemen berbasis sekolah memiliki karakteristik yang meliputi seluruh komponen pendidikan dan perlakuannya pada setiap tahap pendidikan baik masukan, proses, maupun hasil.

1. Masukan Pendidikan

- a. Memiliki kebijakan, tujuan, dan sasaran program yang jelas.
- b. Sumber daya tersedia dan siap.

- c. Staf yang kompeten dan berdedikasi tinggi.
- d. Memiliki harapan prestasi yang tinggi .
- e. Fokus pada stakeholders (pengguna)
- f. Menejemen

2. Proses Pendidikan

Sekolah yang efektif memiliki proses pendidikan sebagai berikut.

- a. Proses belajar mengajar yang efektifitasnya tinggi.
- b. Kepemimpinan sekolah yang tangguh.
- c. Lingkungan sekolah yang tertib, aman, dan nyaman.
- d. Pengelolaan tenaga kependidikan yang efektif.
- e. Sekolah memiliki budaya mutu.

Budaya mutu yang harus dimiliki sekolah antara lain:

- i. informasi kualitas harus digunakan untuk perbaikan, bukan untuk mengadili orang;

- ii. kewenangan harus sebatas tanggung jawab;
 - iii. hasil harus diikuti penghargaan atau sanksi;
 - iv. kolaborasi dan sinergi, sebagai dasar untuk kerjasama;
 - v. warga sekolah merasa aman terhadap pekerjaannya;
 - vi. atmosfir keadilan harus ditanamkan;
 - vii. imbal jasa harus sepadan dengan nilai pekerjaan; dan
 - viii. warga sekolah harus memiliki sekolah.
- f. Sekolah memiliki kebersamaan yang kompak.
 - g. Sekolah memiliki kewenangan.
 - h. Partisipasi warga sekolah dan masyarakat
 - i. Keterbukaan(transparansi) manajemen.
 - j. Sekolah memiliki kemauan untuk berubah.
 - k. Sekolah melakukan evaluasi dan perbaikan.
 - l. Sekolah responsif dan antisipatif terhadap kebutuhan.
 - m. Komunikasi yang baik.
 - n. Sekolah memiliki akuntabilitas.
3. Hasil Pendidikan
- Hasil pendidikan yang diharapkan adalah prestasi sekolah yang dihasilkan oleh proses pembelajaran dan manajemen di sekolah. Hasil ini masih dapat diklasifikasikan lagi menjadi hasil yang berupa prestasi akademik dan prestasi non akademik.
- Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan dari segi masukan, proses, dan keluaran, pemerintah melakukan penyempurnaan sistem pendidikan yang mempunyai konseptuali berikut ini:
- 1. Pendidikan Berbasis Kompetensi
- Adalah bentuk pendidikan yang diselenggarakan untuk

menyiapkan lulusannya menguasai seperangkat kompetensi yang dapat bermanfaat bagi kehidupannya kelak.

2. Kurikulum Berbasis Kompetensi

Merupakan suatu desain kurikulum yang dikembangkan berdasarkan seperangkat kompetensi tertentu.

3. Pembelajaran Berbasis Kompetensi

Adalah program pembelajaran di mana hasil belajar atau kompetensi yang diharapkan dicapai oleh siswa, sistem penyampaian, dan indikator pencapaian hasil belajar dirumuskan secara tertulis sejak perencanaan dimulai.

Bagaimana dengan KBK?

Kurikulum berbasis kompetensi bersifat:

1. Bertolak dari kompetensi
2. Menempatkan siswa sebagai subyek pendidikan.
3. Mendudukan kompetensi sebagai acuan

4. Memberikan perhatian pada hasil & proses

5. Bertolak dari kompetensi

6. Menempatkan siswa sebagai subyek pendidikan.

7. Mendudukan kompetensi sebagai acuan

8. Memberikan perhatian pada hasil & proses

Elemen Esensial Pendidikan Berbasis Kompetensi meliputi:

1. Kompetensi: pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang didemonstrasikan

2. Kriteria penilaian kompetensi

3. Penilaian kompetensi siswa

4. Kemajuan belajar siswa ditentukan oleh kompetensi yang ditampilkan

Dari berbagai uraian di muka jelas terlihat bahwa dalam KBK dan MBS siswa bukan lagi dianggap sebagai obyek tetapi lebih berlaku sebagai subyek belajar. Jadi dalam pembelajaran ini peran guru menjadi lebih urgen tetapi berbeda makna dengan peran guru sebelumnya. Ada perbedaan para-

digma antara kurikulum 1994 dan yang dicanangkan belakangan ini.
Kurikulum Berbasis Kompetensi

Aspek	Kur. 1994	KBK
Kewenangan Pengembangan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kurnas 80% ➤ Kur Lokal 20% 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kurnas 20% ➤ Kur Lokal 80%
Pendekatan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Berbasis konten ➤ Fokus program sekolah : ‘Guru dan yang akan dikerjakannya’ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Berbasis Kompetensi ➤ Fokus program sekolah: ‘Siswa dan yang akan dikerjakannya’
Penataan Isi/Konten		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Terjadi penataan materi, jam belajar dan struktur program
Model Sosialisasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diawali dengan kegiatan uji coba ➤ Ditetapkan secara nasional melalui Kepmen dan dilaksanakan secara bertahap 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diawali dengan kegiatan piloting ➤ Sebelum ditetapkan sudah dilaksanakan secara terbatas
Filosofi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Struktur keilmuan yang hasilnya berupa materi pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kompetensi lulusan ➤ Standar kompetensi <ul style="list-style-type: none"> ❖ Struktur keilmuan – Karakteristik bidang studi ❖ Perkembangan psikologi siswa-Karakteristik siswa ❖ Standar kompetensi negara lain ❖ Perkembangan dan tuntutan masyarakat
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dikembangkan tujuan kurikuler, TIU, TIK 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kompetensi dasar ➤ Indikator pencapaian kompetensi ➤ Materi pokok ➤ Pengalaman belajar siswa ➤ Sistem penilaian berkelanjutan ➤ Alokasi waktu sesuai kedalam materi ➤ Sumber bahan/alat
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fokus pada aspek kognitif 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fokus pada kognitif, psikomotor, dan afektif
Aspek Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menguasai materi pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mencapai kompetensi tertentu
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bahan ajar berdasar pada TIU dan TIK 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bahan ajar memanfaatkan sumber-daya di dalam dan di luar sekolah

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tujuan berdasarkan pada tujuan institusional, tujuan kurikuler, TIU dan TIK 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tujuan berdasar pada kompetensi yang ingin dicapai
Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Materi pembelajaran ditentukan pemerintah 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Materi pembelajaran ditentukan oleh sekolah berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Materi pelajaran sama untuk semua sekolah 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pusat hanya menetapkan materi pokok (esensial)
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Target guru menyampaikan semua materi pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Target guru memberikan pengalaman belajar untuk mencapai kompetensi
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fokus pada aspek kognitif 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fokus pada aspek kognitif, psikomotor dan afektif
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Disusun berdasarkan TIU dan TIK 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Disusun berdasarkan karakteristik mata pelajaran, perkembangan peserta didik dan sumberdaya yang tersedia
Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bersifat klasikal dengan tujuan menguasai materi pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bersifat individual (mempertimbangkan kecepatan siswa yang tidak sama)
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru sebagai pusat pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru sebagai fasilitator dan siswa sebagai subjek pendidikan
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pembelajaran cenderung dilakukan di kelas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pembelajaran dilakukan di dalam dan di luar kelas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Metode mengajar cenderung monoton 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Metode mengajar bervariasi
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pembelajaran mengejar target penyampaian materi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pembelajaran berdasar pada kompetensi dasar yang harus dicapai ➤ Ada program remedial dan pengayaan
Cara Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acuan norma 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acuan criteria
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penilaian menekankan pada kemampuan kognitif 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penilaian mencakup tiga aspek : kognitif, psikomotor dan afektif
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penyusunan bahan penilaian didasarkan pada tujuan per kelas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Didasarkan pada materi esensial yang benar-benar relevan dengan

	dan per semester	kompetensi yang harus dicapai siswa
	➤ Keberhasilan siswa diukur dan dilaporkan berdasarkan perolehan nilai yang dapat dibandingkan dengan nilai siswa lainnya	➤ Keberhasilan siswa diukur dan dilaporkan berdasarkan pencapaian kompetensi tertentu dan bukan didasarkan atas perbandingan dengan hasil belajar siswa yang lain
	➤ Ujian hanya menggunakan teknik paper and pencil test	➤ Ujian menggunakan berbagai teknik (performance test, objective test, dll) dan metode penilaian portofolio

Media Pembelajaran Sebagai Sumber Belajar

Pada awal sejarah pendidikan, guru merupakan satu-satunya sumber untuk memperoleh pelajaran. Perkembangan selanjutnya sumber belajar bertambah dengan adanya buku. Penulisan buku di-landasi konsep bahwa tak ada sesuatu dalam akal pikiran manusia tanpa melalui penguasaan terlebih dahulu. Dari sini pendidik menyadari perlunya sarana belajar yang memberi rangsangan dan pengalaman belajar secara menyeluruh bagi siswa melalui semua indera, terutama pandang dengar. Dengan semakin majunya pengetahuan maka pan-

dangan ini juga mengalami perubahan. Dalam kerucut pengalaman belajar, belajar efektif 90 % jika dilaksanakan dengan berbuat seperti melakukan simulasi dan bermain peran. Siswa akan lebih mudah memahami konsep jika ia dapat mengkonstruksi konsep tersebut atau setidaknya dapat melihat secara konkrit proses konstruksi. Hal ini terutama terkait dengan pemahaman geometri. Berikut ini gaya belajar siswa menurut *Spesifi Diagnostic Studies* yang menyajikan hasil penelitian yang menunjukkan hasil yang hampir sama dengan kerucut pengalaman belajar.

GAYA BELAJAR SISWA

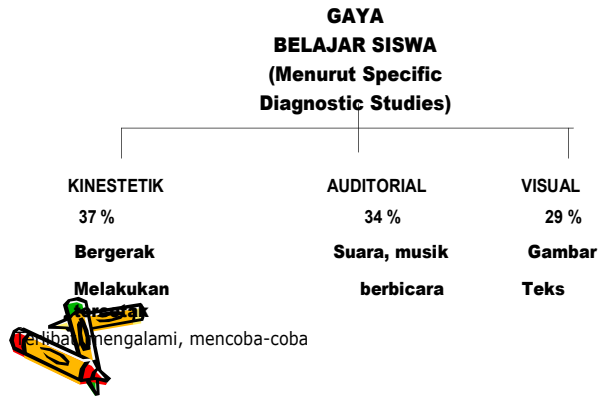


Figure 1

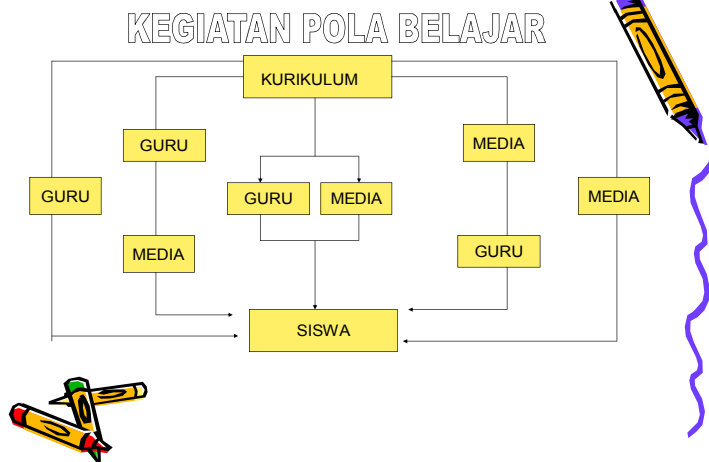


Figure 2

Interaksi antara kurikulum, guru, media, dan siswa juga mengalami perubahan. Dari bagan di atas terlihat berbagai pola belajar sebagai hubungan interaksi keempat hal tersebut.

Dari sini, timbul alternatif untuk membuat siswa mempunyai pengalaman belajar mengkonstruksikan konsep dengan menggunakan media berupa alat bantu belajar komputer dan program. Salah satu

program yang dapat digunakan adalah program Wingeom yang dapat diperoleh gratis dengan *download* internet di website:

(<http://www.exeter.edu/public/peanut.html>).

Dalam rangka menunjang pelaksanaan KBK, agar siswa dapat memahami konsep-konsep yang abstrak, perlu digunakan media pembelajaran yang sesuai. Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, berdasarkan fasilitas yang ada, ada dua pendekatan pembelajaran yang dapat dipilih yaitu pendekatan kelas dan pendekatan laboratorium. Sekolah atau guru dapat menggunakan pendekatan kelas seandainya fasilitas komputer yang ada tidak mencukupi. Dalam pendekatan ini hanya dibutuhkan satu buah komputer dengan bantuan proyektor. Di sini guru perlu membuat presentasi materi pembelajaran yang menarik dan menantang dengan memperhatikan aspek visual, animasi, urutan, serta mampu membuat pertanyaan-perta-

nyaan yang dapat mendukung pemahaman konsep pada siswa.

Jika fasilitas komputer mencukupi maka sekolah dapat memilih pendekatan laboratorium. Idealnya satu siswa dapat satu komputer. Jika pendekatan ini yang dipilih maka guru perlu menyusun lembar kerja dan lembar kegiatan bagi siswa. Lembar kegiatan siswa berisi serangkaian tugas atau kegiatan yang harus dilakukan siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan atau untuk memantapkan konsep yang telah dimiliki siswa.

Dalam lembar kerja ini siswa dapat diminta untuk mengkonstruksikan bangun beserta sifat-sifatnya sambil diajukan pertanyaan-pertanyaan yang harus dikerjakan atau siswa tinggal membuka dan menggunakan file-file yang telah dipersiapkan guru. Dalam pembelajaran berbantuan komputer ini siswa diharapkan dapat menangkap ide, konsep, ataupun fenomena yang disampaikan. Meskipun demi-

kian tidak mutlak siswa hanya menggunakan fasilitas ini. Siswa tetap diajak berpikir analitis dalam memberikan penjelasan konsep yang dibicarakan untuk menunjukkan/membuktikan kebenaran secara umum.

Pengembangan Media Pembelajaran Geometri

Dalam pembuatan media pembelajaran, seseorang tidak cukup hanya menggunakan intuisi begitu saja tetapi perlu adanya beberapa faktor yang harus dipertimbangkan yaitu:

1. Keputusan menentukan tujuan dari pesan yang akan disampaikan.
2. Isi pesan tertentu yang akan ditonjolkan.
3. Bagaimana mengorganisasikan gambar, huruf, warna, ukuran dan sebagainya

Berikut ini disajikan contoh pengembangan media pembel-

ajaran geometri SMP dengan bantuan program Wingeom. Perangkat pengajaran yang digunakan mengikuti panduan pembuatan perangkat pengajaran dalam KBK yang sudah diperoleh guru di sekolah. Adapun yang akan disajikan disini adalah contoh kegiatan pembelajaran dengan pendekatan laboratorium. Yang menjadi syarat dalam pendekatan ini adalah:

1. guru dan siswa dapat mengoperasikan komputer;
2. dapat menjalankan operasi Wingeom; dan
3. fasilitas komputer memadai.

Dengan memodifikasi yang diperlukan, ide ini dapat pula digunakan untuk pendekatan kelas. Salah satu materi pembelajaran geometri SMP adalah pembelajaran Bangun Datar. Berikut diberikan contoh lembar kerja siswa sebagai salah satu media yang dibuat oleh guru.

LEMBAR KEGIATAN SISWA

Pokok Bahasan	: Geometri dan Pengukuran
Sub Pokok Bahasan	: Segitiga
Kelas/Semester	: VII /
Waktu	:
Kompetensi Dasar	: Menghitung besaran-besaran pada segitiga
Indikator	: 1. Siswa dapat menunjukkan bahwa jumlah sudut segitiga adalah 180^0 2. Menyelesaikan soal mengenai sudut dalam segitiga 3. Menggunakan hubungan sudut dalam dan luar segitiga dalam pemecahan soal 4. Menghitung keliling dan luas segitiga
Alat	: 1. Komputer dengan program Wingeom
Sumber	: Buku Matematika dan Contoh <i>file</i> berbantuan <i>Wingeom</i>

Kegiatan 1 : Menunjukkan jumlah sudut segitiga.

1. Tahukah kamu berapa jumlah sudut segitiga?
2. Bagaimana jika segitiga tersebut berukuran sembarang?
3. Ikuti langkah berikut untuk menunjukkan bahwa jumlah sudut segitiga adalah 180^0 dalam jendela *Wingeom*
 - a. Bukalah program *Wingeom*
 - b. *Klik window/2_dim* sehingga muncul jendela *wg.2*.
 - c. *Klik Btns Toolbar* dan *item segment*
 - d. Buat tiga titik sembarang dengan meletakkan kursor pada posisi yang kamu inginkan dan *klik* kanan pada *mouse*
 - e. Hubungkan ketiga titik tersebut dengan meng*klik* kiri kursor pada titik A, tahan dan tarik kursor ke titik B. Lakukan langkah yang sama untuk membuat segitiga.
 - f. *Klik Meas* untuk menunjukkan dan menuliskan besar tiap-tiap sudut.
 - g. *Klik Meas* diikuti jumlah sudut.
 - h. *Klik drag vertices* pada *Toolbars* dan geserlah salah satu titik sudut segitiga ke sebarang arah
4. Apa yang dapat kamu amati pada berbagai bentuk segitiga yang kamu peroleh?
5. Buatlah kesimpulan tentang jumlah sudut segitiga sembarang!

Kegiatan 2 : Menyelesaikan soal mengenai sudut dalam Segitiga

1. Mari kita ingat kembali jumlah sudut segitiga.

2. Carilah nilai-nilai x pada soal-soal berikut:
 - a.
 - b.
 - ...

Kegiatan 3 : Menggunakan sudut dalam dan luar dalam pemecahan soal

1. Coba kalian tuliskan kembali hubungan antara sudut dalam dan sudut luar segitiga.
2. ...

Kegiatan 4 : Menghitung keliling dan luas segitiga

1. Bukalah *file* KLS.wg2.
2. *Klik Meas* , ketik AB kemudian tekan enter, ketik BC dan tekan enter, ketik AC dan tekan enter. Selanjutnya ketik $AB+BC+AC$ dan enter.
3. Gambaran apa yang dapat kalian pahami?
4. Berapakah keliling segitiga tersebut?.
5. *Klik Btms Toolbars* dan klik *drag vertices*
6. Geserlah salah satu sudut segitiga tersebut.
7. Apa yang dapat kalian amati?
8. Jadi keliling segitiga =
9. Bagaimana kesimpulan yang kalian peroleh?
10. *Klik Meas* , ketik ABC kemudian tekan enter.
11. Isilah pengamatan berikut ini!

AB	AC	BC	t	ABC(area)

12. Bagaimana hasil pengamatan yang kalian buat?
13. Jadi dapat kita simpulkan bahwa Luas segitiga =

Penutup

Dengan pembelajaran geometri SMP menggunakan aplikasi program wingeom sebagai media pembelajaran, siswa dapat mengamati dan mencermati materi geometri. Siswa juga dapat memperoleh konsep-konsep geometri secara

ra gamblang dari sisi pandang ruang yang lebih mudah dipahami. Gurupun pada akhirnya mendapatkan kemudahan dalam menjelaskan materi geometri terutama pada konsep dan pandang ruang yang selama ini menjadi kendala bagi siswa. Aplikasi wingeom ini juga

dapat memfasilitasi siswa yang memiliki tingkat kemampuan di atas teman-teman-nya untuk mengeksplor lebih lanjut konsep-konsep yang lain. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu pelaksanaan KBK bidang studi Matematika khususnya materi geometri.

Daftar Pustaka

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

Departemen Pendidikan Nasional. Dirjen Dikdasmen. 2003, *Manajemen Berbasis Kompetensi*, Jakarta

_____. 2003, *Media Pembelajaran*. Jakarta

<http://www.exeter.edu/public/peanut.html>

Rudhito, Andy. 2004. *Modul Pelatihan: Penggunaan Program Wingeom dalam Pembelajaran Geometri*, Laboratorium Jurusan Pendidikan Matematika dan Multimedia