KOMPUTER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG MENYENANGKAN BAGI MURID SEKOLAH DASAR

Haisyah
SD Inp. Mallengkeri Bertingkat.1 Makassar

Abstrak

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Karenanya, menghadapi tantangan global ini, pertanyaan yang harus dijawab adalah ke arah mana inovasi pembelajaran matematika. Matematika dibangun melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga keterkaitan antar konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas.

Tujuan utama penggunaan sistem multimedia berbasis komputer adalah untuk memberikan keleluasaan berinteraksi antara pemakai yakni anak didik dengan materi pelajaran. program pembelajaran dengan menerapkan multimedia akan memberi kesempatan kepada anak didik untuk lebih leluasa dan lebih individual terhadap materi pelajarannya. Dengan demikian mereka dapat menentukan kecepatan program dan pengulangan materi dengan bebas hingga memahami bahan pelajaran. Pembelajaran yang inovatif diharapkan mampu membuat siswa yang mempunyai kapasitas berpikir kritis dan terampil dalam memecahkan masalah. Siswa yang seperti ini mampu menggunakan penalaran yang jernih dalam proses memahami sesuatu dan piawai dalam mengambil pilihan serta membuat keputusan.

Kata Kunci : Komputer, multimedia, Matematika

I. PENDAHULUAN

Masa depan suatu bangsa akan sangat ditentukan oleh kemampuan bangsa tersebut memenangkan persaingan global yang akan berlangsung sangat ketat. Mutu pendidikan nasional yang prima diyakini mampu membangun insan Indonesia yang beriman, cerdas, dan kompetitif serta mampu memenangkan persaingan global. Untuk mewujudkan hal tersebut, Depdiknas telah mengagendakan tiga kebijakan pokok, yaitu: (1) Perluasan dan pemerataan akses. (2) Peningkatan mutu, relevansi dan daya saing. (3) Governance akuntabilitas dan pencitraan publik (Fadjar, 2007).

Di Indonesia, para matematikawan (murni dan pendidikan) telah bergabung dalam satu wadah yaitu Himpunan Matematikawan Indonesia (HMI atau

IndoMS). Menghadapi tantangan global di masa yang akan datang, pemikiran para matematikawan di Indonesia, terutama pakar di bidang pendidikan sangatlah penting. Untuk itu sudah saatnya para guru, widyaiswara, serta para pendidik di lembaga pendidikan lainnya dapat bekerja sama dengan para matematikawan. Dengan memberi kesempatan kepada bidang pendidikan matematika dari himpunan tersebut untuk membahas mengenai inovasi pembelajaran, khususnya bidang studi matematika apalagi saat ini telah didukung oleh sistem komputerisasi yang canggih.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Karenanya, menghadapi tantangan global ini, pertanyaan yang harus dijawab adalah ke arah mana inovasi pembelajaran matematika.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Komputer

Komputer berasal dari kata to compute yang berarti menghitung. Menurut V.C. Hamacher, Z.G. Vranesic dan S.G. Zaky yang tergabung dalam Computer Organization, computer didefinisikan sebagai sebuah mesin penghitung elektronik yang cepat dapat menerima informasi input digital, memprosesnya sesuai dengan suatu program yang tersimpan di memorinya (*stored program*) dan menghasilkan output informasi.

Pendapat lain tentang komputer menurut American Standard Institute dan sudah didiskusikan serta sudah disetujui dalam suatu pertemuan Internasional Organization For Standardization Technical Commite, komputer adalah suatu pemroses data (data processor) yang dapat melakukan perhitungan yag besar dan cepat, termasuk perhitungan aritmatika yang besar atau operasi logika, tanpa campur tangan dari manusia untuk mengoperasikannya selama pemrosesan.

Komputer dibentuk dari bagian-bagian yang terstandardisasi, termasuk komponen tambahan dan expansion card untuk melakukan suatu fungsi tertentu pada komputer. Tujuan pokok dari sistem komputer adalah mengolah data untuk menghasilkan informasi. Supaya tujuan pokok tersebut terlaksana, maka harus ada elemen-elemen yang mendukungnya. Elemen-elemen tersebut brainware (manusia), hardware (perangkat keras) dan software (perangkat lunak). Ketiga elemen sistem komputer tersebut harus saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan. Perangkat keras tanpa perangkat lunak, maka tidak akan berfungsi seperti

yang diharapkan, hanya berupa benda mati saja. Perangkat lunak yang akan mengoperasikan perangkat keras-nya. Perangkat keras yang sudah didukung oleh perangkat lunak juga tidak akan berfungsi kalau tidak ada manusia yang mengoperasikannya.

Gambar 1. Sistem Komputer (Arif, 2009)

HARDWARE : Peralatan fisik dari komputer itu sendiri. Peralatan yang secara pisik dapat dilihat, dipegang, ataupun dipindahkan

a. Input : Proses memasukan data ke dalam proses komoputer melalui alat input (input device)
b. Processing : Proses pengolahan data dengan alat pemroses (processing device) yang berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan, atau mencari di storage
c. Output : Proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data dengan menggunakan alat output (output device), yaitu berupa informasi

SOFTWARE : suatu prosedur peng-operasian dari komputer itu sendiri ataupun berbagai prosedur dalam hal pemrosesan data yang telah ditetapkan sebelumnya.

a. Sistem Operasi adalah software yang bertugas mengontrol dan mengkoordinasikan pengunaan hardware untuk berbagai Aplikasi untuk bermacam-macam pengguna.
b. Program Aplikasi adalah software yang menentukan bagaimana sumber daya digunakan untuk menyelesaikan masalah user.

B. Berbagai Jenis Software Multimedia

Software atau computer software atau perangkat lunak komputer adalah suatu program yang membuat komputer mengerjakan tugas tertentu. Software terdiri dari urutan perintah untuk mengubah status hardware. Perintah-perintah tersebut menjadi penghubung antara data dan perangkat keras.

Software dibangun melalui pemrograman, yaitu proses menyusun sekumpulan perintah untuk komputer mengerjakan sesuatu. Kumpulan perintah-perintah tersebut disebut bahasa pemrograman. Perintah yang dapat diterima komputer berupa nilai biner 0 atau 1 saja. Perintah ini tidak mudah untuk disusun oleh orang, karena itu dibuatlah bahasa-bahasa pemrograman yang lebih

mudah dimengerti oleh orang (Umi Proboyekti, 2009).

Para pengguna komputer melihat software dengan sudut pandang yang berbeda dari programmer. Kebanyakan orang yang menggunakan komputer untuk tujuan umum biasanya melihat tiga lapisan software yang dapat mengerjakan berbagai macam tugas yaitu; platform, application, and user software.

B.1 Platform software

Platform terdiri atas firmware, perangkat driver, sistem operasi, and khususnya grafik antar muka, secara keseluruhan, membuat pengguna berinteraksi dengan komputer dan peralatan (*associated equipment*). Platform software biasanya tergabung dalam suatu rumpun dengan komputer.

B.2 Application software

Application software adalah apa yang masyarakat persepsikan mengenai perangkat lunak. Contoh khusus termasuk peralatan kantor dan video game. Application software biasanya terpisah dengan perangkat keras komputer. Terdapat juga aplikasi tergabung dengan komputer tapi terdapat juga yang terpisah dengan aplikasi komputer.

Program aplikasi biasanya berdiri sendiri dari sistem operasi. Beberapa pengguna menganggap bahwa compilers, database, dan sejenisnya adalah sebuah program aplikasi.

B.3 User-written software

Penggunaan software termasuk lembar kerja, pengolah kata, simulasi komputer, dan grafik serta animasi. Seperti e-mail filter sebagai bagian dari penggunaan software. Pengguna membuat software sendiri dan seringkali meganggap berapa pentingnya hal tersebut. Keterikatan pada bagaimana kompetensi penggunaan perangkat lunak yang diintegrasikan pada kemasan aplikasi.

C. Multimedia Pembelajaran

Istilah multimedia dalam dunia komputer menunjuk pada penggunaan perangkat komputer untuk mengkombinasikan berbagai macam media seperti teks, grafik, gambar, suara, dan video. Konsep dari komputer multimedia hampir sama dengan video interaktif yakni mampu menciptakan lingkungan belajar yang terfasilitasi televisi dan berbantuan komputer. Namun pada komputer multimedia ini semua media bersumber pada komputer itu sendiri.

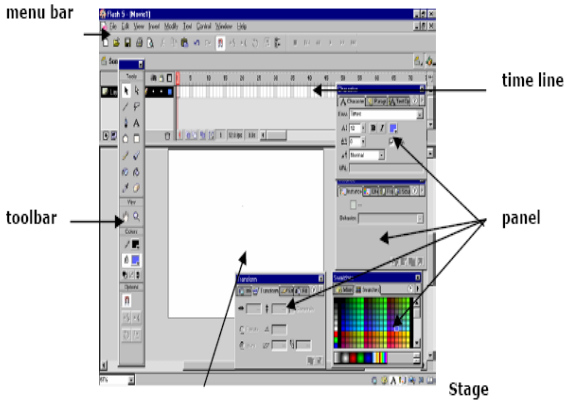
Tujuan utama penggunaan sistem multimedia berbasis komputer adalah untuk memberikan keleluasaan berinteraksi antara pemakai yakni anak didik dengan materi pelajaran. Menurut Heinich (1993: 268) program pembelajaran dengan menerapkan multimedia akan memberi

kesempatan kepada anak didik untuk lebih leluasa dan lebih individual terhadap materi pelajarannya. Dengan demikian mereka dapat menentukan kecepatan program dan pengulangan materi dengan bebas hingga memahami bahan pelajaran. Di samping itu program CAI dengan fasilitas multimedia dapat menciptakan suasana belajar yang tidak membosankan dan selalu menarik perhatian.

D. Macromedia Flash

Flash adalah salah satu program pembuatan animasi yang sangat handal. Kehandalah flash dibandingkan dengan program yang lain adalah dalam hal ukuran file dari hasil animasinya yang kecil. Untuk itu animasi yang dihasilkan oleh program flash banyak digunakan untuk membuat sebuah web agar menjadi tampil lebih interaktif.

Kendala dari pembuatan sebuah web adalah ukurannya yang harus kecil, sehingga kesulitan untuk memasukkan animasi kedalamnya disebabkan oleh ukuran file animasi yang umumnya sangat besar. Program flash mengatasi kendala kendala diatas dengan baik, sehingga hampir semua web yang interaktif saat ini menggunakan flash sebagai bagian didalamnya.



Gambar 2. Halaman Utama Flash

E. Pengertian Matematika

Matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga Keter kaitan antar konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas. Dalam pembelajaran matematika agar mudah dimengerti oleh siswa, proses penalaran induktif dapat dilakukan pada awal pembelajaran dan kemudian dilanjutkan dengan proses penalaran deduktif untuk menguatkan pamahaman yang sudah dimiliki oleh siswa (Pusat Kurikulum, 2003:5).

F. Fungsi dan Tujuan Matematika

Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan bernalar melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi dan eksperimen, sebagai alat pemecahan masalah melalui pola pikir dan model

matematika,serta sebagai alat komunikasi melalui simbol, tabel, grafik, diagram dalam menjelaskan gagasan (Pusat Kurikulum, 2003:6).

Tujuan pembelajaran matematika adalah melatih dan menumbuhkan cara berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif dan konsisten. Serta mengem bangkan sikap gigih dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah (Pusat Kurikulum, 2003:6).

G. Keterampilan Belajar dan Berinovasi

Keterampilan belajar dan berinovasi telah dikuasai sebagai keterampilan yang dapat membedakan siswa yang siap dan yang tidak siap dalam menghadapi kehidupan dan lingkungan kerja yang terus bertambah musykil. Fokus terhadap kreativitas, berpikir kritis, komunikasi dan kolaborasi merupakan hal pokok dalam mempersiapkan siswa bagi kehidupan mendatang.

Kreativitas dan keterampilan inovasi tampak pada kemampuan siswa menunjukkan orisinalitas dan temuan dalam karya, selain kemampuan mengembangkan dan mengomunikasikan gagasan baru kepada orang lain. Juga akan tampak pada sikap terbuka dan tanggap terhadap perspektif baru dan beraneka, serta memanfaatkan gagasan kreatif guna membuat kontribusi yang berguna bagi ranah di tempat inovasi itu terjadi.

Pembelajaran yang inovatif diharapkan mampu membuat siswa yang mempunyai kapasitas berpikir kritis dan terampil dalam memecahkan masalah. Siswa yang seperti ini mampu menggunakan penalaran yang jernih dalam proses memahami sesuatu dan piawai dalam mengambil pilihan serta membuat keputusan. Hal itu dimungkinkan karena pemahaman interkoneksi di antara sistem atau subsistem terkait dengan persoalan yang dihadapinya. Juga terlihat kemampuan mengidentifikasi dan menemukan pertanyaan tepat yang dapat mengarah kepada pemecahan masalah secara lebih baik. Informasi yang diperolehnya akan dikerangkakan, dianalisis dan disintesiskan sehingga akan dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan baik.

Pembelajaran yang inovatif juga tercermin dari hasil yang diperlihatkan siswa yang komunikatif dan kolaboratif dalam mengartikulasikan pikiran dan gagasan secara jelas dan efektif melalui tuturan / lisan dan tulisan. Siswa dengan karakteristik semacam ini dapat menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dalam tim yang beraneka, untuk memainkan fleksibilitas dan

kemauan berkompromi dalam mencapai tujuan bersama (Hamied, 2009).

H. Interaksi Di Dalam Kelas

Pada hakekatnya belajar matematika adalah berfikir dan berbuat atau mengerjakan matematika. Disinilah makna dari strategi pembelajaran matematika adalah strategi pembelajaran yang aktif, yang ditandai oleh dua faktor(Krismanto, 2003):

1. Interaksi optimal antara seluruh komponen dalam proses belajar mengajar, diantaranya antara 2 komponen utama yakni guru dan siswa
2. Berfungsinya secara optimal seluruh sense yang meliputi indera, emosi, karsa, karya, dan nalar. Hal itu dapat berlangsung jika proses tersebut anatara lain melibatkan aspek visualisasi, audio, maupun teks (Anderson, 1981)

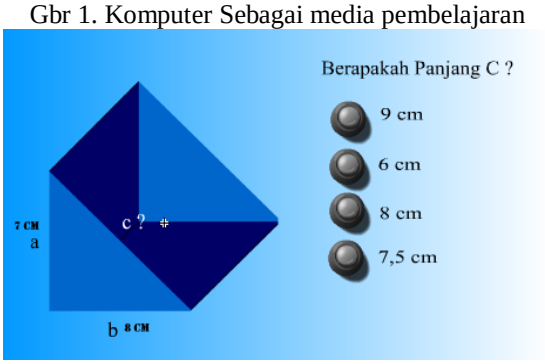
Disamping adanya interaksi antara guru dan siswa atau antar siswa seperti digambarkan diatas, interaksi juga dapat terjadi antara siswa dengan sumber dan media belajar. Faktor yang memungkinkan terjadinya interaksi antara guru dan siswa berkaitan atau bersumber dari bervariasinya berbagai situasi belajar mengajar yang dikembangkan oleh guru. Salah satu diantaranya adalah metode yang digunakan oleh guru. Faktor yang memungkinkan terjadinya interaksi yang terjadi antara sumber belajar atau media dan siswa berkaitan dengan atau bersumber dari variasinya berbagai sumber belajar atau media pengajaran yang disiapkan oleh guru atau siswa sendiri.

III. PEMBAHASAN

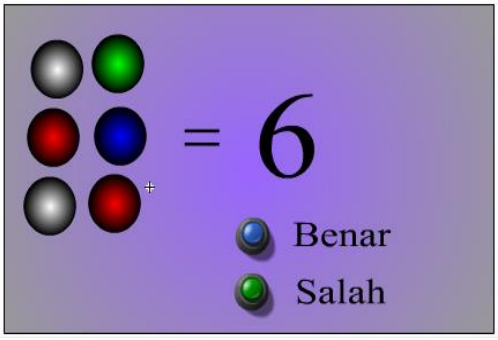
Media pembelajaran matematika memerlukan sarana interaktifitas yang tinggi agar supaya siswa dapat memahmi secara baik materi pelajarn yang disampaikan. Salah satu sarana yang paling efektif adalah dengan menggunakan komputer multimedia.

Komputer yang digunakan sudah dilengkapi dengan software animasi seperti dalam penulisan ini menggunakan macromedia flash MX.

Gbr 1. Komputer Sebagai media pembelajaran

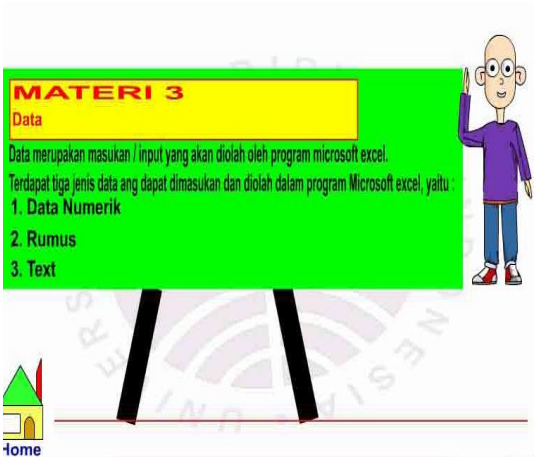


Gbr 2. Aplikasi multimedia Matematika



Gbr 3. Media pembelajaran tingkat dasar

CD interaktif dapat digunakan pada pembelajaran di SD sebab cukup efektif meningkatkan hasil belajar siswa terutama komputer. Sifat media ini selain interaktif juga bersifat multi media terdapat unsur-unsur media secara lengkap yang meliputi sound, animasi, video, teks dan grafis.



Gbr 4. Media pembelajaran tingkat Lanjut

IV. KESIMPULAN

Secara ringkas penulisan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Komputer merupakan jenis media yang secara virtual dapat menyediakan respon yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa.
2. Program multimedia dikembangkan dengan metode tutorial dimana materi pelajaran disajikan terlebih dahulu kemudian diikuti dengan pemberian soal-soal.
3. Program multimedia ini dikembangkan dengan perangkat lunak komputer Macromedia flash MX yang dilengkapi dengan efek mutimedia seperti teks, gambar, grafik, suara dan animasi. Materi pelajaran teori elektronika yang dibahas mencakup bidang studi matematika.
4. Bentuk-bentuk aplikasi komputer sebagai media diantaranya : (1) multimedia presentasi, (2) CD Multimedia interaktif, (3). Video pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Cepi Riyana. 2009. Komputer Sebagai Media Pembelajaran

Dwi Surjono, 1999. Pengembangan Program Cai Multimedia Untuk Pembelajaran Teori Elektronika. Fakultas Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan Institut Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Yogyakarta

Shadiq, Fadjar. 2007. Laporan Hasil Seminar Dan Lokakarya Pembelajaran Matematika. P4TK (PPPG) matematika

Kusmini. 2005. Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Mengembangkan Kecakapan

Matematika Siswa SD Kelas V Sebagai Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). SKRIPSI. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Siregar, Suryadi. 2003. Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. Institut Sains danTeknologi Al-Kamal.

Tim Fakultas Teknik. 2004. Pengoperasian Periferal Animasi 3 Dimensi. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.

____. 2004. Mengoperasikan Software Presentasi (Level 2). Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.

____. 2004. Mengoperasikan Software Multimedia. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.

Proboyekti, Umi. 2010. Software. Sistem Informasi UKDW

Renyta, Lya. 2009. Cd Interaktif Sebagai Media Promosi Dan Informasi Pada Stmik Amikom Yogyakarta. STMIK AMIKOM Yogyakarta

Susanto, Arief. 2009. Pengenalan Komputer. eLearning Ilmu Komputer.Com

Wimatra, Ayub. 2008. Dasar – dasar komputer. Civil aviation safety and technics academy of medan