

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok

Hendri Raharjo, F'anh

Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Jl. Perjuangan By Pass Sunyaragi Cirebon

Abstrak

Bahan ajar matematika sangat penting bagi siswa karena membantu proses belajar mengajar dan dapat dilakukan secara mandiri oleh siswa. Kebanyakan bahan ajar menggunakan bahasa yang tinggi sehingga membuat siswa kurang menarik dan kurang motivasi untuk belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana karakteristik bahan ajar berbasis komputer yang dikembangkan dan bagaimana efektivitas bahan berbasis komputer yang dikembangkan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian R&D. Bahan ajar berbasis komputer diujicobakan pada siswa kelas VIII D di MTs N 2 Losari Cirebon. Hasil perhitungan yang di dapat bahwa karakteristik bahan ajar berbasis komputer yang dinilai oleh ahli media memiliki rata-rata sebesar 36,00 dengan prosentase keidealan sebesar 90% yang dinilai "Baik". Sedangkan ahli materi menilai bahan ajar berbasis komputer "Sangat Baik" dengan rata-rata sebesar 47,50 dengan prosentase keidealan 79%. Untuk uji keefektifan menggunakan uji-t related dengan taraf keyakinan sebesar 95% dan $\alpha = 5\%$ diperoleh t_{hitung} sebesar 3.538 sedangkan t_{tabel} sebesar 2,011. Dan hasil menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada bahan ajar berbasis komputer dan bahan ajar lama, dimana bahan ajar berbasis komputer lebih efektif digunakan sebagai bahan ajar pada materi kubus dan balok dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: bahan ajar, komputer, hasil belajar

PENDAHULUAN

Kehidupan masyarakat yang bahagia, makmur dan cerdas hanya bisa terwujud dengan adanya pendidikan yang merata di semua lapisan masyarakat. Salah satu bagian penting dalam proses pendidikan untuk mencetak sumber

daya manusia (SDM) yang unggul adalah harus memperhatikan proses pembelajaran yang ada di kelas. Proses pembelajaran di kelas harus mendapat perhatian penting untuk setiap mata pelajaran.

Seperti yang kita ketahui saat ini, sebagian besar keadaan pembelajaran di sekolah-sekolah kita masih sangat konvensional, seperti penyampaian materi hanya diceramahkan, dan penggunaan bahan ajar hanya berbentuk buku-buku cetak saja. Sedangkan pembelajaran matematika merupakan pelajaran yang dianggap membosankan, rumit, sulit, tidak menarik, ataupun ada juga yang menganggap pelajaran matematika itu adalah pelajaran yang menakutkan bagi peserta didik.

Bahan pembelajaran merupakan faktor eksternal siswa yang mampu memperkuat motivasi internal untuk belajar. Salah satu acara pembelajaran yang mampu mempengaruhi aktivitas pembelajaran adalah dengan memasukkan bahan pembelajaran dalam aktivitas tersebut. Bahan pembelajaran yang di desain secara lengkap, dalam arti unsur media dan sumber belajar yang memadai akan mempengaruhi suasana pembelajaran sehingga proses belajar yang terjadi pada diri siswa menjadi lebih optimal. Dengan bahan pembelajaran yang di desain secara bagus dan dilengkapi isi dan ilustrasi yang menarik akan menstimulasi siswa memanfaatkan bahan pembelajaran sebagai bahan belajar atau sebagai sumber belajar. (Hernawan dkk, _: 2).

Bahan ajar adalah segala bahan (baik itu informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis yang menampilkan sosok

utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. (Prastowo, 2014: 138).

Bahan ajar merupakan bagian yang penting dalam pelaksanaan pendidikan sekolah. Dengan adanya bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar.

Kebanyakan bahan ajar yang ada dan yang digunakan adalah bahan ajar cetak yang biasanya berbentuk buku paket. Pada saat penyampaian materi terkadang ada materi yang sulit dipahami jika hanya menggunakan bahan ajar cetak. Hal ini disebabkan karena buku pelajaran matematika yang beredar di pasaran, kebanyakan menggunakan bahasa yang tinggi sehingga membuat siswa malas membaca apalagi memahaminya. Itulah yang membuat siswa kadang bosan karena hanya menatap buku paket yang kurang menarik bagi siswa.

Dengan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi pada zaman sekarang, juga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan ajar untuk menyampaikan materi pembelajaran khususnya pelajaran matematika yang mayoritas di anggap mata pelajaran yang sulit, rumit dan membosankan oleh peserta didik. Dengan bantuan berbagai media non cetak, guru

dapat mengembangkan bahan ajar yang menarik dan efektif sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Dalam PP nomor 19 tahun 2005 Pasal 20, diisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran sendiri, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Dengan demikian, guru diharapkan untuk mengembangkan bahan pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar.

Dalam studi pendahuluan yang dilakukan pada semester genap Tahun Pelajaran 2013-2014 oleh peneliti di MTs N 2 Losari Kecamatan Losari Kabupaten Cirebon bahan ajar yang sering digunakan yaitu bahan ajar non cetak seperti buku paket. Sedangkan buku paket itu juga merupakan buku yang banyak beredar dipasaran seperti yang sudah dijelaskan di atas bahwa kebanyakan menggunakan bahasa yang tinggi sehingga siswa kurang mengerti dengan isi materinya. Bahan ajar non cetak seperti bahan ajar yang berbasis komputer sangat jarang digunakan pada saat pembelajaran. Pembelajaran

dengan bahan ajar berbasis komputer di sekolah tersebut menggunakan *power point*. Adapun bahan ajar berbasis komputer tersebut masih sederhana secara tampilan dan kurang memotivasi siswa untuk belajar. Sehingga hasil belajarpun masih kurang dari yang diharapkan.

Selama ini bahan ajar yang berupa buku-buku pelajaran matematika yang digunakan oleh siswa dan guru di sekolah belum mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna. Dengan melihat kemajuan teknologi zaman sekarang, maka mengembangkan bahan ajar berbasis komputer untuk pembelajaran matematika menjadi solusi dalam masalah yang peneliti temukan di MTs N 2 Losari Kecamatan Losari Kabupaten Cirebon. Menurut Stenberg (Sunarto, _: 2) komputer dapat membantu pembelajaran dengan berbagai cara, yaitu dapat menyajikan materi, berinteraksi dengan mahasiswa dengan menampilkan seperti tutor, baik secara individual maupun secara kelompok kecil.

Dengan adanya pengembangan bahan ajar berbasis komputer untuk pembelajaran ini diharapkan peserta didik tidak akan merasa jenuh lagi dalam proses pembelajaran matematika berlangsung. Selain itu diharapkan peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan oleh seorang guru sehingga hasil belajar peserta didik akan lebih baik setelah belajar menggunakan bahan

ajar berbasis komputer yang telah dikembangkan.

Dari beberapa masalah yang peneliti temukan di MTs N 2 Losari Kecamatan Losari Kabupaten Cirebon, maka guru hendaknya mengembangkan bahan ajar yang menarik sehingga siswa termotivasi untuk belajar. Suasana pembelajaran yang menarik membuat perhatian dan imajinasi peserta didik meningkat baik peserta didik dari tingkat dasar sampai tingkat sekolah menengah dan bahkan yang lebih tinggi lagi untuk mempelajari dan memahami materi.

LANDASAN TEORI

1. Belajar

Belajar adalah suatu aktivitas mental (psikis) yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan yang bersifat relatif konstan (Siregar dkk, 2011: 5). Menurut Thorndike yang dikutip oleh Hamzah mengungkapkan bahwa belajar adalah proses interaksi antara stimulus (yang mungkin berupa pikiran, perasaan, atau gerakan) dan respon (yang juga bisa berupa pikiran, gerakan atau pikiran). (Uno, 2008:11)

Pengertian belajar juga dikemukakan oleh Hamzah bahwa belajar adalah perolehan pengalaman baru oleh seseorang dalam bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap, sebagai akibat

adanya proses dalam bentuk interaksi belajar terhadap suatu objek (pengetahuan), atau melalui suatu penguatan (*reinforcement*) dalam bentuk pengalaman terhadap suatu objek yang ada dalam lingkungan belajar. (Uno, 2008:15)

Definisi belajar secara lengkap dikemukakan oleh Slavin yang dikutip oleh Trianto yaitu sebagai berikut:

Learning is usually defined as a change in an individual caused by experience. Changes caused by development (such as growing taller) are not instances of learning. Neither are characteristics of individuals that are present at birth (such as reflexes and response to hunger or pain). However, humans do so much learning from the day of their birth (and some say earlier) that learning and development are inseparably linked.

Belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir. Bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat kaitannya. (Trianto, 2010: 16)

Sedangkan menurut Trianto belajar adalah proses perubahan perilaku tetap dari belum tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi

lebih terampil, dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu sendiri. (Trianto, 2010: 17)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan atau interaksi yang dilakukan oleh seseorang terhadap suatu objek yang ada dalam lingkungan untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang bersifat relatif konstan atau menetap.

2. Motivasi Belajar

Motivasi berasal dari bahasa Latin “*movere*”, yang berarti menggerakkan. Menurut Wlodkowski (Siregar dan Nara, 2010: 49) menjelaskan motivasi sebagai suatu kondisi yang menyebabkan atau menimbulkan perilaku tertentu, dan yang memberi arah serta ketahanan (*persistence*) pada tingkah laku tersebut. Motivasi merupakan dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhannya. (Uno, 2008: 3)

Maka dapat disimpulkan bahwa motivasi adalah suatu dorongan di dalam diri seseorang yang menimbulkan suatu usaha untuk melakukan perilaku tertentu yang lebih baik.

3. Hasil Belajar

Menurut Nana Sudjana dalam bukunya “*Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*”

yang dikutip oleh Sopi Sopianti dkk menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sopianti, 2011: 63-64). Sedangkan menurut Snelbeker, hasil belajar adalah perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar. (Rasmono, 2012: 8)

Hasil belajar juga diartikan sebagai perubahan perilaku individu yang meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Perubahan perilaku tersebut diperoleh setelah siswa menyelesaikan program pembelajarannya melalui interaksi dengan berbagai sumber belajar dan lingkungan belajar. (Rasmono, 2012: 10)

Berdasarkan dari beberapa pengertian hasil belajar di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menyelesaikan program pembelajarannya melalui interaksi dengan berbagai sumber belajar dan lingkungan belajar. Sedangkan hasil belajar yang menggunakan bahan ajar berbasis komputer adalah kemampuan yang di dapat setelah siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis komputer. Kemampuan disini dilihat dari hasil belajar siswa, apakah meningkat atautkah tidak.

4. Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’ (Arsyad, 2003: 3). Gerlach dan Ely (Arsyad, 2003: 3) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Sedangkan menurut Arsyad (2003: 4) media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran.

Media menurut Heinich dkk (Warsita, 2008: 125) adalah sebagai alat komunikasi yang membawa pesan dari sumber ke penerima. Media merupakan alat komunikasi berisi pesan, yang memungkinkan peserta didik dapat berinteraksi dengan pesan secara langsung.

Pembelajaran (*instruction*) adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar (Warsita, 2008: 85). Menurut Depdiknas (Warsita, 2003: 85) dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran

adalah suatu alat yang berfungsi untuk membuat peserta didik berinteraksi dengan pendidik atau sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar.

5. Multimedia Pembelajaran

Menurut Vaughan (Binanto, 2010: 2) multimedia adalah kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi, dan video yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan dan/atau dikontrol secara interaktif. Multimedia atau teknologi terpadu menurut Seels dan Richey (Warsita, 2008: 36) merupakan cara untuk memproduksi dan menyampaikan bahan belajar dengan memadukan beberapa jenis media yang dikendalikan komputer.

Dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran adalah suatu alat yang merupakan gabungan dari berbagai media yang mampu membuat peserta didik berinteraksi dengan pendidik atau sumber belajar.

6. Bahan ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd* yang dikutip oleh Andi Prastowo adalah segala bentuk bahan, informasi, alat dan teks yang

digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa tertulis maupun bahan yang tidak tertulis. Sedangkan menurut Pannen yang juga dikutip oleh Andi Prastowo menyatakan bahwa bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Prastowo, 2014: 138).

Berdasarkan beberapa pengertian bahan ajar yang telah dijelaskan di atas, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran di kelas untuk menciptakan suasana/lingkungan pembelajaran yang memungkinkan siswa berminat untuk belajar sehingga mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan.

Fungsi dari penyusunan bahan ajar adalah : (Hernawan dkk: 4)

- a. Sebagai pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
- b. Pedoman bagi tenaga pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses

pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang sehausnya diajarkan/dilatikan kepada siswanya.

- c. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.

Bahan ajar sangat penting artinya bagi guru maupun siswa dalam proses pembelajaran. Tanpa bahan ajar akan sulit bagi guru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Demikian juga halnya dengan siswa, tanpa bahan ajar akan sulit untuk menyesuaikan diri dalam belajar, apalagi jika gurunya mengajarkan materi dengan cepat dan kurang jelas. Oleh karena itu, bahan ajar dianggap sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan, baik oleh guru maupun siswa, sebagai suatu upaya untuk memperbaiki mutu pembelajaran.

Menurut Amri dan Ahmadi (2010: 159) dalam menyusun bahan ajar terdapat beberapa tujuan antara lain:

- a. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial peserta didik.
- b. Membantu peserta didik dalam memperoleh

alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh.

- c. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Selain itu bahan ajar juga bermanfaat bagi guru dan peserta didiknya. Manfaatnya adalah sebagai berikut: (Amri dan Ahmadi, 2010: 160)

Manfaat bagi guru :

- a. Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik,
- b. Tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh,
- c. Memperkaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi,
- d. Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar,
- e. Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya,
- f. Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

Manfaat bagi peserta didik :

- a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik,
- b. Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi

ketergantungan terhadap kehadiran guru,

- c. Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Menurut Amri dan Ahmadi (2010: 160) pengembangan bahan ajar hendaklah memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran. Di antara prinsip-prinsip pembelajaran tersebut adalah:

- a. Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak.
- b. Pengulangan akan memperkuat pemahaman.
- c. Umpan balik yang positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa.
- d. Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar.
- e. Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.
- f. Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

Menurut Prastowo (2014: 147-148) dari segi bentuknya, bahan ajar dapat dibedakan mejadi empat macam, yaitu:

- a. Bahan ajar cetak (*printed*) adalah sejumlah bahan yang disiapkan dalam kertas, yang dapat

- berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Contohnya *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchat*, foto/gambar, model/maket.
- b. Bahan ajar dengar (audio) atau program audio adalah semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung yang dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contohnya kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
 - c. Bahan ajar pandang dengar (audio visual) adalah segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial. Contohnya video compact disk dan film.
 - d. Bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*) adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi dan video) yang oleh penggunaannya dimanipulasi atau diberi perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah dan/atau perilaku alami dari suatu presentasi. Contohnya *compact disk interactive*.

Dari beberapa macam bahan ajar yang telah dijelaskan di atas, penulis tertarik dengan bahan ajar interaktif. Salah satu

komponen penting dari bahan ajar interaktif yaitu perangkat komputer. Maka dari itu, bahan ajar interaktif ini juga termasuk bahan ajar berbasis komputer. Seperti dinyatakan Sadjati (Prastowo, 2014: 370) bahwa program komputer untuk pembelajaran adalah berbagai jenis bahan ajar non-cetak yang membutuhkan komputer untuk menayangkan sesuatu untuk belajar.

Dalam penelitian ini penulis tertarik untuk mengambil bahan ajar berbasis komputer sebagai bahan penelitian dan pengembangan untuk materi kubus dan balok di kelas VIII.

7. Komputer

Menurut Munadi (Prastowo, 2014: 370) komputer adalah alat elektronik yang termasuk pada kategori multimedia. Karena komputer mampu melibatkan berbagai indra dan organ tubuh, seperti: telinga (auditori), mata (visual), dan tangan (kinetik), yang dengan pelibatan ini dimungkinkan informasi atau pesannya mudah dipahami.

Menurut Donald H. Sanders, 1985 dalam bukunya *Computer Today* komputer adalah sistem elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya, dan menghasilkan output dibawah pengawasan suatu langkah-langkah instruksi-instruksi program yang tersimpan di memori (stored program).

Sedangkan menurut Larry Long dan Nancy Long komputer adalah alat hitung elektronik yang mampu menginterpretasikan dan juga melaksanakan perintah program untuk input, output, perhitungan, dan operasi-operasi logik.
 (Andyfebruary29.wordpress.com/2012/12/23/pengertian-komputer-menurut-berbagai-sumber/)

Jadi dapat disimpulkan bahwa komputer adalah alat elektronik yang mampu menginterpretasikan data dan merupakan mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit. Kelebihan dan kekurangan bahan ajar berbasis komputer: (Prastowo, 2014: 375)

Tabel 2. 1 Kekurangan dan Kelebihan Bahan Ajar Berbasis Komputer

Kelebihan	Kekurangan
Dapat menanyakan informasi dalam bentuk teks dan grafik.	Memerlukan komputer dan pengetahuan program.
Interaktif dengan siswa.	Membutuhkan <i>hardware</i> khusus untuk proses pengembangan dan penggunaannya.
Dapat mengelola laporan atau respon siswa.	Resolusi untuk <i>image</i> grafik sangat terbatas pada sistem <i>microprocessor</i> .
Dapat diadaptasi sesuai kebutuhan siswa.	Hanya efektif jika digunakan untuk penggunaan seseorang atau beberapa orang dalam kurun waktu tertentu.
Dapat mengontrol <i>Hardware</i> media lain.	Tidak kompatibel antar jenis yang ada.
Dapat dihubungkan dengan video untuk mengawasi kegiatan belajar siswa.	

Dalam pembelajaran matematika, komputer banyak digunakan untuk materi yang memerlukan gambar, animasi, visualisasi dan warna, misalnya geometri. Maka dari itu dengan adanya bahan ajar berbasis komputer siswa dapat

termotivasi untuk menyelesaikan masalah-masalah geometri. Satu hal yang paling penting adalah bahan ajar berbasis komputer dapat membuat konsep matematika (khususnya geometri) yang abstrak dan

sulit menjadi lebih konkret dan jelas.

Oleh karena itu bahan ajar berbasis komputer dalam pembelajaran matematika itu sangatlah penting dan membantu siswa dalam belajar. Karena dengan bahan ajar berbasis komputer siswa lebih termotivasi untuk belajar dan lebih memahami konsep materi yang diajarkan sehingga hasil beajarpun akan lebih baik.

8. Efektifitas Bahan Ajar Berbasis Komputer

Efektivitas dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Karim, 2010: 11) dikemukakan bahwa efektivitas berarti ada efeknya, manjur atau mujarab, dapat membawa hasil.

Menurut Handyaningrat, efektivitas adalah pengukuran dalam arti tercapainya sasaran atau tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Sedangkan menurut Mulyasa, efektivitas adalah bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan dan memanfaatkan sumber daya alam sebagai usaha untuk mewujudkan tujuan operasionalnya. (Fatimatun, 2012: 20).

Oleh karena itu efektivitas bahan ajar berbasis komputer adalah keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis komputer yang telah dikembangkan dalam mencapai tujuan pembelajaran dan dideskripsikan melalui hasil belajar siswa.

Efektivitas bahan ajar berbasis komputer juga

merupakan bagian dari pembelajaran yang efektif. Karena menurut Sutikno (Warsita, 2008: 288) pembelajaran yang efektif itu adalah suatu pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan, dan dapat tercapai tujuan pembelajaran sesuai dengan harapan.

Menurut Wottuba dan Wright (Warsita, 2008: 289) menyimpulkan ada tujuan indikator yang menunjukkan pembelajaran efektif, yaitu:

- a. Pengorganisasian pembelajaran dengan baik;
- b. Komunikasi secara efektif;
- c. Penguasaan dan antusiasme dalam mata pelajaran;
- d. Sikap positif terhadap peserta didik;
- e. Pemberian ujian dan nilai yang adil;
- f. Keluwesan dalam pendekatan pembelajaran; dan
- g. Hasil belajar peserta didik yang baik.

9. Pembelajaran Matematika

Matematika berasal dari kata *mathema* dalam bahasa Yunani yang diartikan sebagai sains, ilmu pengetahuan atau belajar. Matematika juga berasal dari kata *mathematikos* yang diartikan sebagai suka belajar (Manfaat, 2010: 148).

Banyak pakar yang mendeskripsikan tentang pengertian dari matematika, namun pada dasarnya ungkapan yang tepat untuk matematika itu adalah *Mathematics is the Queen of the*

Sciences (maematika itu adalah ratunya ilmu), maksudnya antara lain ialah bahwa matematika itu tidak bergantung kepada bidang studi lain; bahasa, dan agar dapat dipahami orang dengan tepat kita harus menggunakan simbol dan istilah yang cermat yang disepakati secara bersama (Ruseffendi, 1991: 260-261).

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu interaksi antara peserta didik dengan pendidik melalui pemahaman penggunaan simbol dan istilah yang cermat.

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiyono, 2013: 297)

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian Hibah Bersaing (didanai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi), adalah penelitian yang menghasilkan produk, sehingga metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan. (Sugiyono, 2013: 297)

Jadi dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Dalam penelitian ini jenis produk yang dihasilkan adalah bahan ajar berbasis komputer.

Dalam hal ini, peneliti melakukan beberapa tahapan dengan mengumpulkan data-data yang diperlukan. Dengan demikian penelitian ini akan mengukur seberapa efektifnya bahan ajar berbasis komputer yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan kubus dan balok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan ajar berbasis komputer telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi dari ahli media mendapat rata-rata sebesar 36,00 yang termasuk ke dalam kriteria “Baik” dengan prosentase keidealan sebesar 90%. Sedangkan hasil validasi dari ahli materi mendapat rata-rata sebesar 47,50 yang termasuk ke dalam kriteria “Sangat Bagus” dengan prosentase keidealan sebesar 79%.

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media dan materi pembelajaran, bahwa bahan ajar berbasis komputer sudah layak digunakan meskipun ada sedikit revisi, komentar dan saran dari dosen pembimbing, ahli media dan ahli materi pembelajaran.

Tahap uji coba dilakukan secara 2 kali yaitu uji coba terbatas dan uji coba luas. Dari uji coba

terbatas diketahui kelemahan dan kelebihan dari bahan ajar berbasis komputer yang dibuat, maka peneliti melakukan revisi yang kedua setelah melakukan uji coba terbatas. Pada uji coba ke-2 yaitu ujicoba luas didapat beberapa hasil untuk melihat efektif atau tidaknya bahan ajar berbasis komputer tersebut.

Pada pengujian keefektifan produk menggunakan perhitungan *Independent Sample t-test*, dengan taraf keyakinan sebesar 95% dan $\alpha = 5\%$ diperoleh t_{hitung} sebesar 3,538 sedangkan t_{tabel} sebesar 2,011. Hasil ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya hipotesis diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada bahan ajar berbasis komputer dan bahan ajar lama, dimana bahan berbasis komputer lebih efektif digunakan sebagai bahan ajar pada materi kubus dan balok.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Nuniek Avianti. 2008. Mudah Belajar Matematika 2 Untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Madrasah Tsanawiyah. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Ahmadi, Iif Khoiru, dkk. 2010. Konstruksi Pengembangan Pembelajaran Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum. Jakarta: Prestasi Pustakaraya
- Anggoro, M. Toha dkk. 2008. Metode Penelitian. Jakarta: Universitas Terbuka
- Arikunto, Suharsimi. 2000. Manajemen Penelitian. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Arsyad, Azhar. 2003. Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Asbani. Pengembangan Sumber Belajar Matematika Berbantuan Komputer untuk Peserta Didik Sekolah Dasar. Skripsi. Program Studi Teknologi Pembelajaran, Universitas Negeri Yogyakarta (dipublikasikan)
- Fatimatun, Ningzul. 2012. Pengembangan Penilaian Kinerja Siswa (performance assesment) pada lembar kerja siswa (LKS) mata pelajaran matematika kelas VIII SMP N 1 Ciwaringin. Skripsi. Cirebon: Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon
- Fauziah, Fitria. 2012. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Menggunakan Exe (E-Learning XHTML Editor) Pokok Bahasan Bangun Ruang Kubus dan Balok Kelas VIII SMPN 3 Kuningan. Skripsi. Cirebon: Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah di IAIN Syekh Nurjati Cirebon
- Harsasi, Meirani. 2011. Pengembangan Computer Assisted Instruction Sebagai Bahan Ajar Pada Universitas Terbuka. Skripsi. Fakultas Ekonomi Universitas Terbuka (dipublikasikan)

- Hernawan, Asep Herry, dkk. Pengembangan Bahan Ajar. Jurnal
- Mulyono, Djaali. 2007. Pengukuran dalam Bidang Pendidikan. Jakarta: Grasindo
- Novijanti, Lilik dkk. 2008. Evaluasi Pembelajaran Edisi Pertama. Cirebon: Lapis Learning Assistance Program For Islamic Schools
- Nuharini, Dewi, dkk. 2008. Matematika Konsep dan Aplikasinya 2 Untuk Kelas VIII SMP dan MTs. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Prastowo, Andi. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Tematik. Jakarta: Kencana
- Priyatno. 2010. Paham Analisis Statistik Data Dengan SPSS. Yogyakarta: Mediakom
- Raharjo, Hendri. 2009. Suplemen Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer. Cirebon: CV Pangger
- Riduwan. 2003. Dasar-Dasar Statistik. Bandung: Alfabeta
- Rohati. Pengembangan Bahan Ajar Materi Bangun Ruang Dengan Menggunakan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACH) di Sekolah Menengah Pertama. Skripsi. Jambi: Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA FKIP Universitas Jambi (dipublikasikan)
- Rusmono. 2012. Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru. Bogor: Ghalia Indonesia
- Siregar, Evelin, dkk. 2011. Teori Belajar dan Pembelajaran. Bogor: Ghalia Indonesia
- Sopianti, Sopi. 2011. Psikologi Belajar dalam Perspektif Islam. Bogor: Ghalia Indonesia
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta, hal 298
- Sunarto, Sunaryo. Pembelajaran Berbasis Komputer. Jurnal
- Surapranata, Sumarna. 2004. Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Trianto. 2010. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Jakarta: Kencana
- Uno, Hamzah B. 2008. Teori Motivasi & Pengukurannya. Jakarta: Bumi Aksara
- Warsita, Bambang. 2008. Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Wati, Trisna Widya. 2010. Perancangan (Computer Asisted Learning) Bahasa Perancis Berbasis Multimedia Sebagai Media Pembelajaran di SMA Negeri 6 Yogyakarta. Skripsi. Yogyakarta: Jurusan Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (AMIKOM) (dipublikasikan)