



## PENGEMBANGAN *BILINGUAL INTERACTIVE MULTIMEDIA* SISTEM SARAF DI SMA N 1 SALATIGA

Nurida A'sha Fajarsari<sup>✉</sup>, Lisdiana, Pramesti Dewi

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang Indonesia 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima: Oktober 2012

Disetujui: November 2012

Dipublikasikan: Desember 2012

*Keywords:*

*bilingual interactive ;*

*multimedia;*

*nervous system;*

*result of study;*

### Abstrak

Multimedia interaktif sebagai media belajar dapat digunakan baik secara berkelompok maupun individu. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui tingkat keefektifan penggunaan produk *Bilingual Interactive Multimedia* (BIM) pada materi system syaraf di SMAN 1 Salatiga. Pendekatan yang digunakan dalam studi ini adalah *Research & Development*, yang dimulai dari identifikasi potensi masalah, pengembangan draft, validasi oleh pakar, pelaksanaan, and uji final untuk pengembangan akhir. BIM dapat digunakan dalam mendukung pembelajaran system syaraf, BIM dinilai "Sangat baik" dan "Baik". Selain itu, BIM secara efektif dapat diimplementasikan di sekolah, dengan rata-rata nilai siswa 77.31, dan lebih dari 70.97% siswa melampaui nilai KKM. dari uji T-test, ada perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas perlakuan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu BIM secara efektif dapat mendukung pembelajaran system syaraf di SMAN 1 Salatiga.

### Abstract

*Interactive multimedia as learning media can be used both classically and individually. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the use of the produced Bilingual Interactive Multimedia (BIM) on nervous system at SMA N 1 Salatiga. Research & Development approaches were used in this study, started from identifying potential problems, developing drafts, validating by experts, implementation, and final field testing to improve the final product. BIM could be used to support the study of the nervous system. BIM was classified as "very good" and "good". BIM was effectively implemented in schools, with the average scores of the student post-test 77.31, and more than 70.97% students passed the minimum standard of learning achievements, and there was significant difference of t-test scores between the treated and control groups. BIM was effectively used as the supporting learning materials of nervous system at SMA N 1 Salatiga.*

## PENDAHULUAN

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi komunikasi mengalami kemajuan sangat pesat yang selanjutnya berpengaruh terhadap pola komunikasi di masyarakat. Teknologi komunikasi seperti, satelit, tv, radio, video-tape dan komputer memberi arti tersendiri bagi proses komunikasi antarmanusia dengan kemudahan-kemudahan yang diberikan dalam berbagai aplikasi software maupun hardware yang semakin canggih pula. Perkembangan ilmu dan teknologi juga memberi arti tersendiri dalam pola pembelajaran masa kini, yaitu dengan adanya komputer, laptop, *Liquid Crystal Display*, ruang bahasa, ruang komputer dan lain sebagainya yang memacu dan memicu KBM berbasis IT.

Berdasarkan observasi ke enam toko buku yang ada di Salatiga, media pembelajaran biologi sulit untuk ditemukan, bahkan belum ada produk media dan multimedia untuk sistem saraf. Dari hasil wawancara awal dan pengisian angket oleh guru di SMA N 1 Salatiga yang merupakan Rintisan Sekolah Berstandar Internasional mengatakan bahwa pembelajaran terutama materi sistem saraf belum menggunakan multimedia interaktif dan pada persentase hasil belajar biologi kelas XI IPA tahun pembelajaran 2010-2011 materi sistem saraf termasuk yang paling rendah dibandingkan dengan materi yang lain.

Multimedia interaktif adalah suatu media yang menyediakan interaktifitas yang lebih luas bila dibandingkan dengan media yang lain (Pramono 2006). Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) adalah media pembelajaran yang merupakan kombinasi dari berbagai unsur media yang terdiri dari teks, grafis, foto, animasi, video, dan suara yang dikemas secara terintegrasi dan interaktif, sehingga multimedia interaktif mempunyai potensi yang sangat besar untuk digunakan dalam pembelajaran. Pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran berdasarkan asumsi bahwa proses komunikasi pembelajaran akan lebih baik apabila dapat digunakan berbagai media

sesuai dengan karakteristiknya (Koesnandar 2006).

Bahasan materi sistem regulasi salah satunya adalah materi sistem saraf. Saraf adalah materi tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, sehingga diperlukan adanya media yang dapat lebih mengkonkretkan materi ini. Media adalah sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima, sehingga televisi, radio, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan dan animasi komputer dapat dikatakan sebagai media (Arsyad 2009).

Bahasa Inggris adalah bahasa komunikasi Internasional, sehingga diharapkan siswa dapat menggunakan bahasa Inggris. Sejauh ini pemerintah telah mengupayakan berbagai usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional dengan meningkatkan penggunaan bahasa Inggris di sekolah. Dalam rangka mencapai percepatan peningkatan mutu pendidikan ditingkat sekolah pemerintah menempuh jalan dengan mendirikan Sekolah Berstandar Internasional (SBI). Saat ini baru memasuki tahap uji coba dengan nama Rintisan Sekolah Berstandar Internasional (RSBI).

Pembelajaran biologi dengan menggunakan bahasa Inggris perlu didukung oleh media berbahasa Inggris pula, akan tetapi media pembelajaran biologi yang berbahasa Inggris sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar BSNP masih sedikit. Oleh karena itu dibutuhkan media biologi terutama untuk materi sistem saraf yang bilingual dan interaktif. Sebagai pewujudannya perlu adanya pengembangan *Bilingual Interactive Multimedia* sistem saraf yang valid dan efektif.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan untuk dapat

menghasilkan produk tersebut digunakan pengembangan yang bersifat analisis kebutuhan (Sugiyono 2006). Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA N 1 Salatiga, yang terbagi menjadi dua kelompok uji coba. Penelitian ini melalui tahapan mengidentifikasi potensi dan masalah, pengembangan draf, validasi pakar, uji coba instrumen, implementasi, uji coba produk, sehingga dihasilkan produk final.

Pengembangan dilakukan dengan meneliti (*research*) dengan melalui observasi di beberapa toko buku di Salatiga dan pengisian angket ketersediaan multimedia di SMA N 1 Salatiga. Dari hasil identifikasi potensi dan masalah, dikumpulkan data-data untuk ditindak lanjuti dan data ini merupakan data awal untuk mendesain produk, yaitu dengan dengan membuat syllabus, lesson plan berdasarkan KTSP BSNP dengan mempertimbangkan masukan dari guru biologi SMA N 1 Salatiga. dilanjutkan dengan pembuatan garis besar isi media dan pembuatan naskah. Dalam tahap ini dimulai dengan menyusun desain produk pembelajaran multimedia interaktif, naskah sesuai dengan langkah-langkah pengembangan multimedia interaktif oleh Koesnandar (2006) dan angket yang berisi tanggapan pakar media, materi dan bahasa sehingga dihasilkan draf I berupa produk *Bilingual Interactive Multimedia* hasil rancangan awal peneliti, silabus dan rpp (*lesson plan*). Produk awal dievaluasi oleh pakar atau tenaga ahli. 3 dosen biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang telah menilai bilingual multimedia interactive sistem saraf ini. Penilaian produk menggunakan kriteria kelayakan media pembelajaran yang diadopsi dari Wahono (2006). Revisi kekurangan dan menyempurnakan produk dilakukan berdasarkan hasil evaluasi para ahli, sehingga dihasilkan Produk Awal *Bilingual Interactive Multimedia*.

Uji coba skala kecil diberikan pada kelas XI IPA 1 semester genap SMA N 1 Salatiga tahun ajaran 2011/2012 yang dipilih secara random dari 7 kelas XI IPA siswa yang terlibat dalam uji coba sebanyak 31 siswa.

Tujuan dari uji coba skala kecil adalah untuk mengetahui kesiapan BIM, agar pada saat uji coba skala besar benar-benar telah siap sebagai produk akhir dan uji coba skala besar hanya untuk mengetahui keefektifan BIM saja.. Revisi produk dilakukan dengan mengevaluasi hasil uji coba produk, mengkaji serta menyempurnakan kekurangan yang ada, sehingga BIM hasil implementasi siap digunakan pada uji skala besar. Uji coba skala besar dilakukan untuk mengetahui keefektifan BIM.

Pengujian efektivitas dengan metode bentuk *post-test only control design* (Sugiyono 2006) Rancangan ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random yang sebelumnya telah diuji homogenitas. Hasil dari pemilihan sampel terpilih kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan yaitu dengan pembelajaran seperti biasa menggunakan power point. Kelas XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan BIM.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil obsevasi yang dilakukan dengan melihat ke berbagai toko buku yang ada di Salatiga dengan datang dan bertanya pada 6 toko selama 3 kali pengamatan, yaitu pada bulan Maret 2011, Juni 2011 dan Januari 2012 pada toko buku "Andi Star" terdapat CD pembelajaran, namun belum interaktif dan masi bercampur dengan mata pelajaran yang lain. Sedangkan pada toko "Emanuel", "Iskandar", "Kharisma", "Sumber Ilmu", dan "45" tidak terdapat CD pembelajaran biasa maupun yang interaktif. Berdasarkan hasil angket yang diisi oleh 2 guru biologi di SMA N 1 Salatiga yang merupakan SMA RSBI satu-satunya di Salatiga pada bulan maret 2011 didapatkan data: media yang biasa digunakan pada pembelajaran biologi adalah power point dan model berupa charta/ torso, pembelajaran materi sistem saraf belum multimedia, media yang digunakan belum terdapat video, musik, tes/latihan yang langsung menunjukkan hasil, bahasa yang digunakan

**Tabel 1.** Hasil validasi melalui angket validasi

Pakar	Bidang	Komponen kelayakan (dalam %)			Kriteria
		Perangkat lunak	Komunikasi	Materi & desain	
I	Biologi SMA	100.00	93.94	100.00	Sangat baik
II	Biologi SMA	93.33	96.97	95.24	Sangat baik
III	Materi			76.19	Baik
IV	Bahasa		96.97		Sangat baik
V	Media	93.33			Sangat baik

dalam media menggunakan bahasa Indonesia dan Inggris. Sehingga diperlukan adanya suatu media untuk melengkapi media yang sudah ada, yaitu dengan multimedia interaktif yang berisi teks, video, musik, tes/latihan yang langsung menunjukkan hasil, dan yang berbahasa Inggris atau dua bahasa yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

Penelitian ini dimulai dengan membuat silabus, *lesson plan* berdasarkan KTSP BSNP dengan mempertimbangkan masukan dari guru biologi SMA N 1 Salatiga dilanjutkan dengan pembuatan garis besar isi media dan pembuatan naskah.

Penilaian dari hasil validasi melalui angket validasi yaitu sebagai berikut:

Penyusunan desain produk pembelajaran multimedia interaktif dengan menggunakan naskah sesuai dengan langkah-langkah pengembangan multimedia interaktif yang diadopsi dari Koesnandar (2006) dengan membuat format garis besar isi media kemudian dilanjutkan penulisan naskah yang merupakan cetak biru untuk media yang akan dibuat. Naskah ini berisi petunjuk-petunjuk teknis untuk pemrograman, penyediaan gambar, suara, animasi, simulasi. Dengan panduan dari naskah dapat dilakukan proses pembuatan multimedia dengan menggunakan software *macromedia flash*.

Penilaian/validasi pengembangan *Bilingual Interactive Multimedia* sistem saraf dinilai oleh 3 orang pakar yaitu dosen yang berkompeten sesuai bidangnya masing-masing dan oleh 2 guru yang mengajarkan materi sistem

saraf di SMA N 1 Salatiga dengan menggunakan instrumen validasi *Bilingual Interactive Multimedia* sistem saraf. Penilaian dari pakar dimaksudkan agar media telah layak sebelum digunakan pada uji coba.

Hasil awal dari pelaksanaan produksi dievaluasi dan direview oleh pakar, lalu direvisi dan diperbaiki kembali. Proses perbaikan yang dilakukan yaitu: Bagian materi yang diperbaiki adalah sel saraf motorik. Dari *nerve cell* bagian tutorial sel saraf motorik tersusun dari serabut saraf motorik yang berfungsi untuk menghantarkan impuls dari otak atau sumsum tulang belakang ke saraf tepi dan mengaktifkan otot. Diubah menjadi sel saraf motorik (sel saraf eferen) tersusun dari serabut saraf motorik yang atau sumsum tulang belakang ke saraf tepi dan mengaktifkan otot. Selubung mielin adalah selubung sel saraf yang mengelilingi akson, tidak berinti, dan terdiri dari substansi lemak sehingga berwarna putih. Pada bagian selubung mielin ditambah pada rangkaian sel-sel schwann anggota dari sel glia, berfungsi untuk membentuk selubung yang disebut sebagai mielin. Badan sel saraf menjadi mengandung inti sel yang besar dan memiliki organela seperti mitokondria, reticulum endoplasma, apparatus golgi, badan nissl dan sitoplasma agar lebih sesuai. Menyesuaikan gambar saraf sensorial yang terbalik.

Uji coba kelas kecil dilakukan agar ketika uji coba skala besar draf benar-benar telah siap untuk digunakan. *Bilingual Interactive Multimedia* sistem saraf diterapkan di kelas XI



Gambar 1. Perbaikan pada tampilan opening

IPA 1. Tanggapan terhadap CD interaktif yaitu bagus dan bisa digunakan untuk penelitian, namun ada bagian yang perlu direvisi yaitu pada bagian video ada yang tidak bisa dikembalikan ke home karena kurang sempurna pembuatan tombol tersebut, sehingga tidak masuk ke halaman yang diinginkan. Dari proses pengembangan pembuatan BIM ini dapat diketahui kelemahan dari macromedia flash 08 dalam pembuatan *Bilingual Interactive Multimedia* sistem saraf ini adalah: Ketika menggabungkan halaman induk 1 dengan halaman induk yang lain data pada halaman induk kedua tidak dapat langsung masuk ke sub halaman 1, tetapi masuk ke halaman 1 pada induk utama 1. Revisi dari uji coba skala kecil yaitu:

Pengembangan opening dimaksudkan agar sebelum masuk pada materi/ media audience dapat melihat dan mengetahui judul dari BIM materi sistem saraf yang akan digunakan. Perbaikan yang dilakukan pada Gambar 1 adalah perbaikan pada tampilan opening dan waktu keluarnya judul, agar judul dapat terbaca, maka keluarnya tombol *click enter* setelah judul muncul. Bagian guide awalnya hanya menunjukkan kegunaan tombol *guide*, *about*, *tutorial*, *practice* dan *evaluation* beserta versi bahasa Indonesianya. Perbaikan dilakukan dengan menambah keterangan isi pada guide agar orang yang akan menggunakan BIM sistem saraf lebih lanjut dapat mengetahui gambaran umum

dari isi BIM. Penulisan *impulse transmission* ada yang masih *moving impulse*, kemudian diperbaiki agar lebih konsisten. Tombol yang sudah diklik warnanya berubah seperti ketika membuka website, supaya lebih mudah diingat. Namun, bagian tombol tidak dapat diprogram seperti pada website, hal ini dikarenakan program yang digunakan berbeda antara website dengan multimedia. Program yang digunakan untuk BIM ini adalah program macromedia flash versi 08 yang mana program tersebut tidak memiliki perangkat/fasilitas yang menunjang perubahan tombol, yang apabila diklik menjadi warna lain yang menunjukkan bahwa tombol itu pernah digunakan. Sedangkan di website memiliki bahasa pemrograman/bersifat lebih dinamis. Pada program ini jika dipaksakan untuk berubah warna dapat mengakibatkan miss komunikasi yang akan membingungkan pengguna, karena jika mengganti satu warna pada tombol yang telah digunakan maka bagian sub materi akan berubah warna juga, dan apabila memilih acak maka tombol yang sebelumnya belum dibuka akan ikut berubah warna. Penulisan pada soal diberi perintah untuk memilih jawaban karena agak membingungkan ketika mengklik pilihan jawaban dan yang muncul tanda silang yang menimbulkan salah persepsi, bahwa jawaban salah. Agar tidak menimbulkan salah persepsi maka dibuat tanda perintah disebelah atas pada evaluasi.

Uji coba skala besar, berdasarkan hasil revisi dari implementasi uji coba skala kecil, tersusunlah draf yang telah siap digunakan untuk uji coba skala besar. Adapun tujuan dari uji coba skala besar ini adalah untuk mengetahui keefektifan BIM pada pembelajaran materi sistem saraf di SMA N 1 Salatiga.

Keefektifitasan BIM maka diketahui dengan melakukan uji coba skala besar menggunakan kelas eksperimen dan kontrol. Pada kelas eksperimen dilakukan dengan pembelajaran menggunakan BIM dan pada kelas kontrol dengan menggunakan *power point*. Dua kelas yang dipilih dengan cluster random sampling dari 7 kelas yang ada di SMA N 1 Salatiga. Dari 2 kelas tersebut dengan cara random, kelas pertama menjadi kelas kontrol yakni kelas XI IPA 6 dan kelas kedua menjadi kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 5 semester genap SMA N 1 Salatiga tahun ajaran 2011/2012.

Kelas kontrol diberi pembelajaran seperti biasa oleh guru di SMA N 1 Salatiga pada umumnya yakni dengan menggunakan media *power point* biasa. Sedangkan pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan *lesson plan* dan CD yang telah dikembangkan. Setelah diakhir pembelajaran dilakukan *post-test* yang diperoleh dari nilai *post-test* yang dilakukan setelah pembelajaran selesai dan *post-test* dengan menggunakan soal yang sudah tervalidasi.

Soal uji coba penelitian harus menggunakan soal yang valid dan sudah diperbaiki, sehingga menjadi soal uji coba skala besar dan digunakan 30 soal dari 40 soal yang di uji coba hanya 10 soal diantaranya ternyata tidak valid. Salah satu contoh perhitungan validitas soal no 1 nilai  $r_{hitung}$  (0.607) yang berarti lebih besar dari  $r_{tabel}$  (0.5) maka soal tersebut valid. Soal dikatakan reliabel apabila dari hasil perhitungan instrumen soal  $r_{11} > r_{tabel}$ . Hasil perhitungan reliabilitas pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 20$  diperoleh  $r_{tabel} = 0.361$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

Hasil belajar siswa dihitung dari perolehan nilai *post-test* siswa setelah mempelajari materi sistem saraf dengan media biasa yaitu *power point* pada kelas kontrol dan BIM pada kelas eksperimen. Kriteria kelayakan yang ingin dicapai oleh peneliti adalah pengembangan multimedia interaktif pembelajaran dikatakan valid apabila hasil pengukuran kelayakan media pembelajaran tersebut  $\geq 70\%$  (sesuai kriteria baik menurut Sudjono (2000) dan dikatakan efektif apabila minimal 70 % siswa tuntas belajar (menerima KKM = 75).

Hasil yang diperoleh pada saat uji coba lapangan di kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol sebanyak 48,39% siswa memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan untuk mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Salatiga yaitu 75. Perolehan hasil belajar siswa yang kurang dari 70 % menunjukkan pembelajaran dengan media *power point* biasa masih rendah dengan rata-rata 74,84 nilai tertinggi 83,33 dan nilai terendah 56,67.

Pada kelas eksperimen yaitu di kelas XI IPA 6 sebanyak 70,97% siswa memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan untuk mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Salatiga yaitu 75. Rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 77,31 dengan nilai tertinggi 83,33 dan nilai terendah 70,00. Penelitian pengembangan *Bilingual Interactive Multimedia* sistem saraf di SMA N 1 Salatiga dikatakan efektif apabila ketuntasan belajar klasikal kelas eksperimen lebih dari dari 70% dari nilai KKM sebesar 75.

Dari perhitungan uji t dapat dilihat bahwa pada masing-masing kelas jumlah sampelnya adalah 31 siswa. Dapat dilihat bahwa nilai t sebesar -2.028 dengan signifikansi sebesar 0.47, dikarenakan nilai signifikansi kurang dari 0.05 maka dapat dikatakan terdapat perbedaan antara hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan bilingual interaktif multimedia dengan kelas kontrol yang menggunakan *power point* saja.

Setelah dilakukan post-test, guru dan siswa mengisi lembar tanggapan. Hasil tanggapan tersebut yaitu menunjukkan 100 % atau 29 siswa menyatakan baru pertama kali menggunakan BIM dan BIM sesuai dengan materi sistem saraf. Hal ini karena BIM relatif baru, apalagi untuk pembelajaran materi sistem saraf. Dari 29 siswa 22 siswa atau 75,86 % siswa menyatakan BIM mudah untuk digunakan, karena siswa sudah terbiasa menggunakan PC computer atau laptop pada pembelajaran TIK dan setiap kelas sudah ada LCD proyektor.

Sebanyak 99,55% siswa (28 siswa) menyatakan bahwa BIM dapat membantu siswa untuk belajar di rumah karena siswa memiliki alat untuk menggunakannya yaitu laptop atau komputer dan hanya satu orang siswa yang tidak mempunyai alat tersebut. 100% (29 siswa) menyatakan BIM dapat membantu pemahaman siswa dalam belajar materi sistem saraf karena materi yang disajikan pada BIM materi sistem saraf disajikan secara menarik, hal ini sesuai dengan asumsi Koesnandar (2006) yaitu pembelajaran akan lebih baik apabila digunakan digunakan pada berbagai media sesuai dengan karakteristiknya. Dan BIM ini sesuai pada pembelajaran materi sistem saraf. 72,41% (21 siswa) menyatakan menyukai suasana kelas saat pembelajaran menggunakan BIM sistem saraf. 89,65 % (26 siswa) menyatakan BIM mampu memotivasi mereka untuk belajar dengan baik. 96,55 % (28 siswa) menyatakan BIM dapat memberikan kepehaman kepada mereka mengenai pendalaman materi sistem saraf. Bagian pada BIM sistem saraf yang disukai oleh siswa dikarenakan penuh warna (*full colour*); semua bagian disukai; latihan (*practice*); *background*; gambar; skema dan vidionya menarik; BIM menggunakan media *flash*; penjelasannya

mudah untuk dimengerti serta materi disertai oleh contoh yang jelas. Tanggapan dari guru yaitu: Anak/siswa antusias untuk mengikuti pelajaran; materi BIM sistem saraf lebih mudah untuk dimengerti; BIM sudah mencakup semua indikator. BIM membantu kesulitan siswa dalam belajar dan guru menjadi lebih mudah memberikan pemahaman kepada siswa, seperti yang diungkapkan oleh Koesnandar (2006).

Tanggapan dari siswa dan guru sesuai dengan kriteria multimedia interaktif yaitu kemudahan navigasi dari BIM sehingga semua dapat mengoperasikan dengan baik, isi dari BIM sesuai dengan materi yang dipelajari siswa; bagian-bagian BIM mampu membuat siswa lebih paham tentang materi sistem saraf dengan integrasi yang baik, tampilan pada BIM menarik perhatian audience dan pengoperasian BIM berjalan dengan baik

## SIMPULAN

Pengembangan *bilingual interactive multimedia* di SMA N 1 Salatiga menunjukkan adanya efektifitas penelitian yang ditunjukkan dengan hasil belajar kelas eksperimen signifikan lebih baik dari nilai KKM sebesar 75.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Koesnandar, A. 2006. Pengembangan software pembelajaran multimedia interaktif. *Jurnal Teknodik* 18 (9): 75-88.
- Pramono, G. 2006. Interaktivitas dan learner control pada multimedia interactive. *Jurnal Teknodik* 19 (10): 39-55.