

MOVIE AND COMPACT DISC SEBAGAI PAPERLESS LEARNING PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SISWA SMP

Lilik Ariyanto¹, Supandi², Widya Kusumaningsih³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematik FPMIPA IKIP PGRI Semarang

email: ariyanto.lilik144@gmail.com

Jl. Sidodadi Timur No 24 Semarang

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media e-learning berupa Movie and Compact Disc pembelajaran pada pelajaran matematika yang implemenstasikan dapat menumbuhkan keaktifan dan karakter siswa. Implikasi dari hasil penelitian ini yaitu pada meningkatnya hasil belajar siswa dari sisi pedagogic, afektif, dan psikomotorik: Penelitian ini menggunakan teori pengembangan Thiagarajan, dimana pengembangannya hanya sampai analisis dan revisi dari uji validasi ahli. Media pembelajaran yang dikembangkan, hampir semua validator menyatakan bahwa media yang dikembangkan sudah baik, dapat digunakan dan dilanjutkan pada tahapan penelitian lanjutan dengan sedikit revisi dengan rata-rata hasil validasi yang diperoleh adalah untuk validasi movie pembelajaran dari tiga validator rata-ratanya 3.43; validasi CD pembelajaran rata-ratanya 3.3; validasi BPMP 3.03; dan validasi BPCDP diperoleh rata-ratanya 3.3 dari nilai maksimal 4.

Kata Kunci: Pengembangan, media pembelajaran, movie.

PENDAHULUAN

Penelitian pendidikan khususnya matematika yang berhubungan dengan *e-learning* sudah banyak dilakukan, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Kaino (2008: 1) yang menyatakan bahwa pengembangan program *e-learning* direkomendasikan untuk konseptualisasi dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika di kalangan peserta didik. Mereka melakukan eksplorasi dan investigasi matematika dalam pembelajaran numerik, simbolik dan grafik. Menurut Hasselbring dalam Heo (2007: 23), dalam mengkonstruksi dan mengamati situasi, movie pembelajaran merupakan bagian pendukung pembelajaran yang digunakan siswa dengan variasi bentuk yang asli, kompleks, dan pengalaman belajar yang kontekstual.

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan di IKIP PGRI Semarang menyimpulkan bahwa pembelajaran *e-learning* berbasis website efektif digunakan dalam pembelajaran (Wijonarko,dkk (2011)). Sedangkan Prayito (2011) pada penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran *e-learning* yang telah dilaksanakan memberikan dampak yang baik yaitu dapat menuntaskan hasil belajar peserta didik dan menumbuhkan keaktifan peserta didik. Sebelumnya, Ariyanto (2010) juga melakukan penelitian pada materi Geometri, menyimpulkan bahwa pembelajaran Geometri menggunakan multimedia seperti movie pembelajaran efektif dapat meningkatkan aktivitas dan motivasi belajar peserta didik. Karakter dalam

pembelajaran yang diraih antara lain meningkatkan kedisiplinan dan kreativitas mahasiswa yang berpengaruh positif pada hasil belajar mahasiswa (Supandi, dkk. 2011).

Pendidikan karakter melalui upaya yang terencana dengan sistem penanaman nilai-nilai perilaku (karakter) kepada warga pendidikan yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran dan kemauan, dan tindakan akan membentuk manusia seutuhnya (Su'ud, dkk 2011 : 115). Karena salah satu tujuan pendidikan karakter menurut Su'ud, dkk (2011 : 52) adalah mengembangkan kemampuan mahasiswa menjadi manusia yang mandiri, kreatif, bertanggungjawab dan berwawasan kebangsaan. Hasil penelitian yang telah dilakukan (Supandi, 2011) yang menggali pendidikan karakter menunjukkan bahwa melalui *lesson study* karakter mahasiswa antara lain yaitu kedisiplinan, tanggungjawab dan mampu bekerjasama dapat meningkat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan model pembelajaran dapat meningkatkan dan mengembangkan karakter.

KAJIAN PUSTAKA

Pembelajaran menggunakan *Paperless*

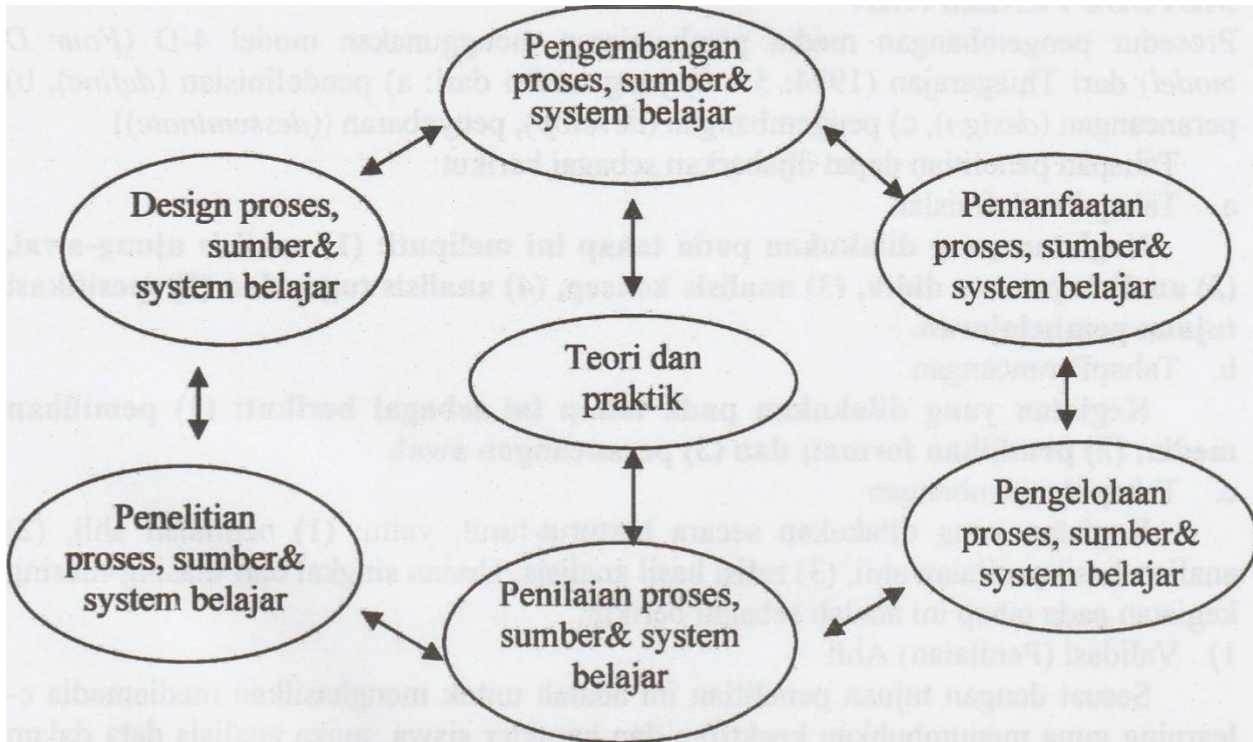
Paperless pada dasarnya merupakan sebuah sistem yang diciptakan untuk mengelola system administrasi ketatausahaan. Sistem *paperless* ini merupakan suatu system ketatausahaan tanpa penggunaan kertas dan system ini sudah dikembangkan oleh bagian system informasi Biro PKLN (Perencanaan dan Kerjasama Luar Negeri). Sistem ini dibuat untuk memenuhi sasaran mutu bagian system informasi tahun 2008 dan menunjang system manajemen mutu ISO 9001-2000 di lingkungan biro PKLN (Depdiknas,2009). Berbagai keuntungan *paperless* antara lain:

- a. Dari segi peningkatan organisasi (Penghematan waktu)
 1. Tidak perlu mengumpulkan atau membagikan tugas menggunakan kertas.
 2. Mahasiswa dan dosen tidak ada resiko kehilangan catatan/tugas yang terselip serta tidak ada waktu yang dihabiskan mencari catatan tersebut.
 3. Setiap mahasiswa memiliki akses jumlal yang luas sehingga mempermudah siswa untuk menyelesaikan tugas.
 4. Alat pencarian memungkinkan mahasiswa untuk cepat menemukan catatan mereka langsung pada subjek.
 5. Dapat merevisi dan mencari data/catatan secara cepat.
- b. Dari segi kemudahan editing (menghemat waktu)
 1. Dosen dapat memberi komentar secara bersama dengan tepat dan cepat, serta memberikan pencerahan umpan balik kepada mahasiswa.
 2. Mahasiswa mendapatkan balik yang berarti serta dengan mudah menyempurnakan ide mereka.
 3. Mahasiswa menjadi terbiasa dengan revisi sebagai proses yang berkelanjutan dan berkonsultasi setiap tugasnya untuk mengkonfirmasi ide mereka secara langsung
 4. Tidak perlu membawa dokumen yang banyak dan tas yang berat
- c. Dari segi Akses
 1. Interaksi setiap saat (Real time Interaction) dan update untuk semua orang.

2. Mahasiswa belajar dari jurnal secara langsung.
 3. Tidak perlu orang untuk membawa bersama kertas dibutuhkan.
- d. Keuntungan dari sisi transparansi
1. Dosen dapat melihat kronologi revisi tugas mahasiswa, dapat menunjukkan semua perubahan yang pernah dibuat ke situs, serta dapat mengetahui bagaimana dan kapan mahasiswa mengedit jurnal mereka.
 2. Mahasiswa selalu dapat mengetahui kapan tugas dikumpulkan bahkan pada saat mahasiswa mengalami kesulitan mereka bisa secara langsung berkonsultasi soal tugas.
- e. Meningkatkan komunikasi
1. Dialog antara dosen dan mahasiswa secara cepat, mudah dan berkelanjutan.
 3. Mahasiswa fokus, segera dapat bekerja, memetakan, membaca sesegera mungkin, tidak perlu menulis di papan, fotokopi dan membagikan kertas.
 4. Mahasiswa mendapatkan ide dan dukungan satu sama lain dengan melihat jurnal lain.

Pembelajaran menggunakan *E-Learning*

Seels dan Richey (dalam Warsita, B. 2008:21) mendefinisikan teknologi pembelajaran adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan pemanfaatan, pengelolaan, penilaian dan penelitian, proses, sumber dan system untuk belajar.



Gambar 3 Definisi Teknologi Pembelajaran (diadaptasi dari Seels & Richey, dalam Warsita, B. 2008:21)

Dalam definisi tersebut terkandung pengertian adanya empat komponen dalam teknologi pembelajaran, yaitu: (1) teori dan praktik (2) Desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian dan penelitian (3) proses, sumber dan (4) system untuk belajar teknologi pembelajaran

Banyak para ahli mendefinisikan *E-learning* sesuai dengan sudut pandangnya.. *E-learning* kepanjangan dari elektronik learning sehingga ada yang menafsirkan *E-learning* sebagai bentuk pembelajaran yang memanfaatkan teknologi elektronik (radio, televisi, film, komputer, internet. dll). Jaya Kumar C. Koran mendefinisikan *E-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi atau bimbingan (Isjonidkk, 2008:9).

Rosenberg menekankan bahwa *E-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Hal ini senada dengan Cambell yang intinya menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakikat *E-learning* (Isjonidkk, 2008:9). Onno menjelaskan bahwa istilah "e" atau singkatan dari elektronik dalam *E-learning* digunakan sebagai istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha-usaha pengajaran lewat teknologi internet (Isjonidkk, 2008:9).

METODE PENELITIAN

Prosedur pengembangan media pembelajaran menggunakan model 4-D (*Four D model*) dari Thiagarajan (1974: 5 - 9) yang terdiri dari: a) pendefinisian (*define*), b) perancangan (*design*), c) pengembangan (*develop*), penyebaran (*desseminate*)

Tahapan penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Tahap Pendefinisian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi: (1) analisis ujung-awal, (2) analisis peserta didik, (3) analisis konsep, (4) analisis togas dan (5) spesifikasi tujuan pembelajaran.

b. Tahap Perancangan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut: (1) pemilihan media; (2) pemilihan format; dan (3) perancangan awal.

c. Tahap Pengembangan

Kegiatan yang dilakukan secara berturut-turut, yaitu: (1) penilaian ahli, (2) analisis hasil penilaian ahli, (3) refisi basil analisis. Uraian singkat dari masing-masing kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

1) Validasi (Penilaian) Ahli

Sesuai dengan tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan mediamedia e-learning guna menumbuhkan keaktifan dan karakter siswa, maka analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan analisis untuk memperbaiki atau merevisi media pembelajaran dari *draft I* menjadi *draft II*, sebagaimana akan dijelaskan secara singkat berikut ini.

a) Analisis Data untuk Merevisi Media Pembelajaran dan Instrumen Penelitian *Draft I* Menjadi *Draft II*

Analisis data ini dilakukan setelah diperoleh data hasil penilaian, koreksi dan masukan/saran dari validator terhadap media pembelajaran *draft* I. Secara berturut-turut analisis data ini dilakukan dengan cara:

- (1) Melakukan pengumpulan data tentang penilaian dan masukan/saran perbaikan dari para validator.
- (2) Melakukan deskripsi hasil penilaian umum para validator.
- (3) Menyeleksi dan mempertimbangkan berbagai koreksi dan saran perbaikan dari para validator

Merevisi media pembelajaran dari *draft* I menjadi *draft* II berdasarkan hasil penilaian, koreksi dan masukan/saran perbaikan dari para validator atas waktu, Penelitian periode ini nantinya sampai pada tahapan pengembangan analisis dan revisi dari validitas ahli.

Tahapan penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

d. Tahap Pendefinisian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi: (1) analisis ujung-awal, (2) analisis peserta didik, (3) analisis konsep, (4) analisis tugas dan (5) spesifikasi tujuan pembelajaran.

e. Tahap Perancangan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut: (1) pemilihan media; (2) pemilihan format; dan (3) perancangan awal.

f. Tahap Pengembangan

Kegiatan yang dilakukan secara berturut-turut, yaitu: (1) penilaian ahli, (2) analisis hasil penilaian ahli, (3) revisi hasil analisis. Uraian singkat dari masing-masing kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

2) Validasi (Penilaian) Ahli

Sesuai dengan tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media media e-learning guna menumbuhkan keaktifan dan karakter siswa, maka analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan analisis untuk memperbaiki atau merevisi media pembelajaran dari *draft* I menjadi *draft* II, sebagaimana akan dijelaskan secara singkat berikut ini.

b) Analisis Data untuk Merevisi Media Pembelajaran dan Instrumen Penelitian *Draft* I Menjadi *Draft* II

Analisis data ini dilakukan setelah diperoleh data hasil penilaian, koreksi dan masukan/saran dari validator terhadap media pembelajaran *draft* I. Secara berturut-turut analisis data ini dilakukan dengan cara:

- (1) Melakukan pengumpulan data tentang penilaian dan masukan/saran perbaikan dari para validator.
- (2) Melakukan deskripsi hasil penilaian umum para validator.
- (3) Menyeleksi dan mempertimbangkan berbagai koreksi dan saran perbaikan dari para validator

Merevisi media pembelajaran dari *draft* I menjadi *draft* II berdasarkan hasil penilaian, koreksi dan masukan/saran perbaikan dari para validator.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, baik dari persiapan, pembuatan media, instrumen validasi, uji coba, dan pelaksanaan penelitian, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Proses Pengembangan Perangkat Hingga Mencapai Valid

Pada bagian ini akan dipaparkan tahapan-tahapan pada pengembangan *Movie and Compact Disc* sebagai *Paperless Learning* menggunakan teori pengembangan Thiagarajan (1974: 5-9) dimulai dari tahap pendefinisian sampai pada tahap revisi dari validasi ahli untuk tahap pertama dan dilanjutkan sampai uji coba pada tahap yang akan datang.

Tahap Pendefinisian

1) Analisis Ujung-awal

Dengan metode pustaka diperoleh hasil dari analisis ujung awal adalah sebagai berikut. Dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Bab II Pasal 3. Sekolah tidak hanya dituntut menghasilkan lulusan yang berkemampuan kognitif tinggi serta dapat mengikuti perkembangan informasi dan teknologi namun juga kreatif, mandiri dan bertanggung jawab. Aktivitas belajar diperlukan untuk mewujudkan hal itu.

2) Analisis Siswa dan Lingkungan

Dengan metode dokumentasi dan studi pustaka diperoleh hasil analisis Siswa. Siswa SMP di Semarang cukup potensial, yaitu rata-rata NEM SD yang masuk sekolah tersebut dalam tiap tahun berkisar antara 6,0 sampai 8,5. Dari kemampuan akademik cukup baik, tetapi untuk pelajaran matematika hasilnya masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Pembelajaran yang dilakukan selama ini berpusat pada guru sehingga siswa cenderung pasif dalam pembelajaran di kelas. Seringkali guru hanya mengajarkan teori saja, bukan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga motivasi dan aktivitas siswa dalam pembelajaran rendah.

3) Analisis Konsep

Terdapat banyak materi dalam KTSP matematika kelas VIII yang konsepnya dapat dibangun melalui konsep-konsep yang sebelumnya telah diterima oleh siswa, salah satunya yaitu materi luas kubus dan balok. Materi luas kubus dan balok di dalamnya ada hal-hal atau materi prasyarat yang harus dipahami yaitu tentang luas persegi dan persegi panjang serta jaring-jaring kubus dan balok. Setelah dapat menentukan luas permukaan kubus dan balok maka nanti diajak untuk memecahkan permasalahan sehari-hari yang penyelesaiannya menggunakan konsep luas kubus dan balok.

4) Analisis Tugas

Berdasar analisis tugas terhadap kurikulum untuk luas kubus dan balok diperoleh jenis tugas yang akan diberikan oleh siswa, diantaranya: siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat luas kubus dan balok, menentukan dan menggambar jaring-jaring kubus dan balok, menentukan luas jaring-jaring kubus dan balok,

menentukan luas kubus dan balok, menyelesaikan permasalahan kontekstual (soal cerita) yang berhubungan dengan konsep luas permukaan kubus dan balok.

5) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis tugas, maka tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sebagai berikut:

- a) Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat luas permukaan kubus dan balok
- b) Siswa mampu menentukan dan menggambar jaring-jaring kubus dan balok
- c) Siswa mampu menentukan luas jaring-jaring kubus dan balok
- d) Siswa mampu menentukan luas permukaan kubus dan balok
- e) Siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep luas permukaan kubus dan balok.

Tahap Perancangan

Setelah dilakukan analisis pada tahap pendefinisian, maka disusun media pembelajaran berupa movie, compact disc, buku petunjuk movie dan bukupetunjukpenggunaan compact disc pembelajaran, yang hasilnya disebut *draft I*.

1) Pemilihan Media

Berdasarkan hasil analisis ujung-awal dan lingkungan dipilih media MCD pembelajaran, dalam MCD pembelajaran terdapat CD pembelajaran dan *Movie* pembelajaran. Dalam CD pembelajaran berisi tentang SK, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran, dalam CD pembelajaran juga terdapat materi tentang jaring-jaring kubus dan balok, materi luas permukaan kubus dan balok, contoh dan latihan soal. CD pembelajaran ini juga dapat dibawa pulang oleh siswa untuk latihan belajar di rumah.

Dalam video pembelajaran berisi film yang di dalamnya terdapat fakta dan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan menggunakan konsep luas permukaan kubus dan balok. Video pembelajaran ini sangat membantu siswa untuk berlatih memecahkan masalah karena tidak hanya membaca dan mendengar kemudian membayangkan masalah tetapi siswa dapat melihat, mengeksplorasi dan menyelesaikan permasalahan yang ada di depan mata dengan cara berkelompok dengan temannya, pada saat berkelompok ini siswa juga dilatih untuk berdiskusi, menyekidiki, mencari fakta dan memecahkan permasalahan.

2) Pemilihan Format

Dalam pemilihan format perangkat pembelajaran berpedoman siswa mengacu pada standar proses (BSNP, 2007).

3) Desain Awal Media Pembelajaran

Kegiatan ini merupakan penulisan perangkat pembelajaran, yang meliputi movie pembelajaran, CD pembelajaran, buku petunjuk *movie* pembelajaran, Buku petunjuk CD pembelajaran.

Tahap Pengembangan

1) Validasi Ahli

Penilaian ahli meliputi validasi produk, yaitu mencakup semua media pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan. Validasi dilakukan oleh 3

orang yang berkompeten untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran.. Revisi dilakukan berdasarkan saran/petunjuk dari validator. Hasil dari revisi berdasarkan penilaian validator menghasilkan *draft 11*.

Media Pembelajaran Matematika Materi Luas Permukaan Kubus

Media yang sering digunakan dalam pembelajaran luas permukaan kubus dan balok adalah model kubus dan balok yang dibuat siswa, serta menggunakan modul atau buku-buku yang dijual secara umum, dimana modul atau buku tersebut menyajikan permasalahan atau bahasan dalam bentuk tulisan saja, jadi siswa harus membayangkan dan memikirkan tulisan tersebut untuk dibawa ke imajinasi dunia nyata.

Media Pembelajaran Matematika Materi Luas Permukaan Kubus dan Balok Setelah Dikembangkan

Penjelasan tentang metode pengembangan media pembelajaran dan metode Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Media pembelajaran yang dikembangkan meliputi movie pembelajaran, CD pembelajaran, buku pedoman movie pembelajaran, buku pedoman CD pembelajaran.

Tabel 1. Rekapitulasi Penilaian Validator Terhadap Media Pembelajaran

Validator	Movie Pembelajaran	CD Pembelajaran	BPMP	BPCDP
I	3,6	3,4	2,9	3,3
II	3,1	3,1	3,1	3,3
III	3,6	3,4	3,1	3,3
Rata- Rata	3,43	3,3	3,03	3,3

Pada saat pengembangan media masih dijumpai beberapa kendala, diantaranya resolusi perekam video yang masih rendah, editing yang masih kaku, gratis yang kurang menarik dan sebagainya seperti yang tercantum pada Tabel 1 sampai Tabel 2. Tetapi kendala-kendala tersebut dapat teratasi setelah peneliti melakukan validasi ahli, basil dari validasi ahli di pelajari, dianalisis kemudian direvisi sesuai dengan masukan-masukan dari validator.

Tabel 4.2 Revisi Silabus Berdasarkan Masukan dari Validator

Movie Pembelajaran Sebelum Revisi	Movie Pembelajaran Sesudah Revisi
a) Harusnya ada tulisan judul film	a) Sudah diberi judul filmnya
b) Nama pemeran belum ada	b) Tokoh- tokoh sudah dirkenalkan di awal
c) Suara putus- putus	c) Suara sudah diperbaiki
d) Pencahayaan kurang	d) Pencahayaan sudah terang (dibuat siang hari)

Dari media pembelajaran yang dikembangkan, hampir semua validator menyatakan bahwa media yang dikembangkan sudah baik, dapat digunakan dan dilanjutkan pada penelitian berikutnya dengan sedikit revisi.

KESIMPULAN

Pembelajaran materi segitiga dengan pembelajaran matematika model *learning cycle SE* berbantuan CD interaktif untuk meningkatkan kemampuan konsep materi segitiga kelas VII efektif, hal ini dapat dilihat dari:

- a. Hasil belajar pembelajaran matematika model Learning Cycle 5E berbantuan CD interaktif materi segitiga kelas VII SMP N 2 Limpung tuntas dengan basil $Z_{hitung} = -1,48$ secara individu maupun klaksikal dengan one sample tes nilai *sig (2-tailed)* adalah 0,016.
- b. Terjadi perbedaan basil belajar antara kelas eksperimen dan kelas control dengan nilai *sig* pada tabel *Indipendent Samples Test* sebesar $0,029 = 2,9 \%$, hasil nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 70,57 dan kelas kontrol sebesar 60,93 dapat disimpulkan bahwa Hasil belajar pembelajaran matematika model Learning Cycle 5E berbantuan CD interaktif materi segitiga kelas VII SMP N 2 Limpung lebih baik.
- c. Ada pengaruh kreativitas terhadap basil belajar pembelajaran matematika model Learning Cycle SE berbantuan CD interaktif materi segitiga kelas VII SMP N 2 Limpung dilihat dari nilai *R square* pada tabel *Model Summary* didapat $0,660=66\%$.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, Lilik. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Anchored Instruction Materi Luas Kubus dan Balok Kelas VIII*. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika AKSIOMA volume 2(2), halaman 215-234.
- Isjoni dkk, 2008. *Pembelajaran Terkini*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Isjoni, Ismail, dan Mahmud. 2008. *ICT Untuk Sekolah Unggul*. Yogyakarta:
- Hamalik, O. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hudoyo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Kemendiknas. 2011. *Sambutan Mediknas pada Hardiknas 2011*. www.kemendiknas.go.id/media/424570/SambutanHardiknas2011-Final.pdf [02/05/2011]
- Manuela Paechter, Brigitte Maier (2010), Online or face-to-face? Students' experiences and preferences in ICT, *The Internet and Higher Education*, Volume 13, Issue 4, December 2010, Pages 292-29.
- Munandar. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurlaelah, Elah. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar Struktur Aljabar Yang Berbasis Program Komputer dan Tugas Terstruktur Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Daya Matematik Mahasiswa, Laporan Penelitian Hlbah Bersaing*

- Prayito.2011.Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Humanistik Berbasis Konstruktivisme Berbantuan ICT Materi Segitiga Ke/as VII. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika AKSIOMA* volume 2(2), halaman 187-198.
- Ritz, J.M. 2009. A New Generation of Goals for Technology Education. *Journal of TechnologiEducation*,20/2:50-64.
- Supandi,dkk.2012. *Efektivitas Lesson Study terhadap Pembentukan Karakter Dosen dan MahasiswaMata Kuliah Geometri*.Laporan Penelitian
- Supandi, dkk. 2011. *Pengembangan Media Website Pada Mata Kuliah Workshop Matematika Di Perguruan Tinggi*,Semarang: Laporan Penelitian
- Supriadi, Dedi. 1997. *Kreativitas, Kebudayaan, dan Perkembangan lptek*. Bandung: CV. Dwi Rama.
- Su'ud, Abu, dkk. 2011. *Pendidikan Karakter di Sekolah dan PerguruanTinggi*. Semarang: IKIP PGRI Press.
- Thiagarajan, S. 1974. *Instructional Development for Teacher of Exceptional Children*. .Bloomington: Indiana University [www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail? accno](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno). [30/10/2009].
- Warsita, B. 2008.*TeknologiPembelajaran*. Jakarta: RinekaCipta.
- Wijonarko.2011. *Efektifitas Perangkat Pembelajaran Teori Bilangan berbasis E-Learning pada Mata Kuliah TeoriBilangan*. Semarang. Laporan Penelitian.