

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN DALAM
MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN PADA
MATA KULIAH KOMPUTER DAN MEDIA
PEMBELAJARAN PRODI PGSD
IKIP PGRI MADIUN**

Liya Atika Anggrasari
liyaatika90@gmail.com
IKIP PGRI MADIUN

ABSTRACT

Research and development is intended to produce multimedia learning course on Computer and Media Education for students of primary school teaching as a viable learning medium. The research was conducted with the adaptation of the model development research Borg & Gall. These stages are the preliminary study stage include library research and field study. Product development phase include planning, design learning, producing multimedia and expert validation. Pilot phase trial products include a one-one, small group and large group. Subject trial Prodi PGSD fourth semester student. Data were collected through questionnaires and observations, the results were analyzed by quantitative descriptive analysis. The results showed that: (1) multimedia learning has been generated through five stages of development; (2) the feasibility aspects of learning, content, appearance and technical learning multimedia product is included in both categories with a score of 4.08 in a row; 4.32; 4.00; and 4.07; and (3) learning multimedia product can improve the effectiveness of learning computer courses and learning media. These results make it worth the learning multimedia learning courses as a source of Computer and Media Education for Teachers' Training College students Prodi PGSD PGRI Madiun.

Keyword : Multimedia Learning, Instructional Media, Effectiveness of learning

ABSTRAK

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia pembelajaran pada mata kuliah Komputer dan Media Pembelajaran bagi mahasiswa program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar sebagai media pembelajaran yang layak. Penelitian dilaksanakan dengan adaptasi dari model penelitian pengembangan Borg & Gall. Tahapan tersebut yaitu tahap studi pendahuluan meliputi studi pustaka dan studi lapangan. Tahap pengembangan produk meliputi perencanaan, mendesain pembelajaran, memproduksi multimedia, dan validasi ahli. Tahap uji coba produk meliputi uji coba perorangan, kelompok kecil dan kelompok besar. Subjek uji coba mahasiswa prodi PGSD semester IV. Data dikumpulkan melalui angket dan observasi, hasil penelitian dianalisis dengan analisi deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) multimedia pembelajaran telah dihasilkan melalui lima tahapan pengembangan; (2) kelayakan aspek pembelajaran, isi, tampilan, dan teknis dari produk multimedia pembelajaran ini termasuk dalam kategori baik dengan skor berturut-turut 4,08; 4,32; 4,00; dan 4,07; dan (3) produk multimedia pembelajaran ini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran mata kuliah komputer dan media pembelajaran. Hasil tersebut menjadikan multimedia pembelajaran ini layak sebagai sumber belajar mata kuliah Komputer dan Media Pembelajaran bagi mahasiswa prodi PGSD IKIP PGRI Madiun.

Kata kunci : multimedia pembelajaran, media pembelajaran, efektivitas pembelajaran.

A. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai bagian dari ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) secara umum adalah semua teknologi berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, penyebaran, dan penyajian informasi. (Kementerian Negara Riset dan Teknologi, 2006: 6). Pada perkembangan dunia global, TIK telah memberikan pengaruh terhadap dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Menurut Rosenberg (2001), dengan berkembangnya penggunaan TIK ada lima pergeseran dalam proses pembelajaran, yaitu: (1) dari pelatihan ke penampilan, (2) dari ruang kelas ke di mana dan kapan saja, (3) dari kertas ke “*on line*” atau saluran, (4) dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja, (4) dari waktu siklus ke waktu nyata.

Pergeseran paradigma di atas tentu memunculkan strategi-strategi baru dalam penyelenggaraan pembelajaran. TIK dikatakan dapat memberikan solusi praktis dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas

pendidikan. Dalam hal ini, keberhasilan memecahkan masalah pendidikan dan yang mengarah pada peningkatan kualitas dan kuantitas pendidikan sangat ditentukan oleh pendidik yang melaksanakan pemanfaatan TIK itu sendiri.

Pemanfaatan TIK dalam pembelajaran salah satunya dapat dijabarkan dengan pemanfaatan media dalam pembelajaran. Komputer mampu menampilkan berbagai komponen media yang disebut dengan multimedia, seperti video, gambar, teks, animasi, dan suara sehingga dapat merangsang lebih banyak indra. Kejadian nyata yang berkaitan dengan materi yang dipelajari dapat ditampilkan melalui video dan gambar sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan siswa lebih mudah memahami materi. Materi yang disajikan dengan animasi akan membantu pemahaman materi serta belajar menjadi lebih menarik. (I Kadek Suartama, 2010: 255)

Media pembelajaran pada hakikatnya merupakan jembatan antara guru dan peserta didik agar pembelajaran menjadi efektif.

Kerucut pengalaman Edgar Dale (dalam Susilana dan Riyana, 2008: 9) menggambarkan “pengetahuan akan lebih abstrak apabila pesan hanya disampaikan melalui kata verbal yang memungkinkan terjadinya verbalisme”. Materi yang disampaikan oleh guru akan lebih konkret dan mudah dipahami oleh peserta didik dengan menggunakan bantuan media.

Mata kuliah komputer dan media pembelajaran merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa prodi PGSD IKIP PGRI Madiun. Mata kuliah ini mengkaji strategi dan metode dalam pembelajaran di SD berbasis TIK sehingga mahasiswa memiliki kemampuan membelajarkan peserta didik dalam mengenalkan TIK sejak pendidikan dasar. Kompetensi pada mata kuliah komputer dan media pembelajaran adalah mahasiswa mampu melakukan praktik perancangan pembelajaran inovatif melalui produksi media pembelajaran untuk siswa sekolah dasar berbasis TIK.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, terdapat

permasalahan dalam perkuliahan mata kuliah komputer dan media pembelajaran di kelas. Hal ini terlihat masih banyak mahasiswa yang belum lulus mata kuliah komputer dan media pembelajaran pada semester sebelumnya sehingga para mahasiswa tersebut harus menempuh perkuliahan lagi atau perbaikan lulus (PL). Dosen pengampu mata kuliah komputer dan media pembelajaran juga mengalami kesulitan dalam menyajikan materi baik secara teori maupun praktek karena dirasa belum ada media yang tepat untuk menuntun mahasiswa memahami materi untuk ketercapaian kompetensi. Dari hasil wawancara yang dilakukan ke beberapa mahasiswa, mereka menyatakan kesulitan mengaplikasikan suatu software dalam merancang program media pembelajaran. Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pada mata kuliah komputer dan media pembelajaran materi tentang perancangan program media pembelajaran dengan mengaplikasikan suatu software belum disampaikan secara efektif karena dirasa belum ada media yang

tepat dalam membantu dosen menyampaikan materi tersebut.

Dari permasalahan tersebut, maka perlu adanya solusi dalam menyelesaikan masalah diatas salah satunya dengan mengembangkan multimedia pembelajaran untuk membantu mahasiswa dalam mencapai kompetensinya. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks-teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi (Suyanto, 2005: 21). Sajian multimedia dapat diartikan sebagai teknologi yang mengoptimalkan peran komputer sebagai media yang menampilkan teks, suara, grafik, video, animasi dalam sebuah tampilan yang terintegrasi dan interaktif (Munir, 2008: 234).

Multimedia memiliki beberapa keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain. Munir (2008: 235) memaparkan keistimewaan multimedia antara lain: (1)

multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik; (2) multimedia memberikan kebebasan kepada pelajar dalam menentukan topik proses pembelajaran; (3) multimedia memberikan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses pembelajaran.

Walker & Hess (dalam I Kadek Suartama, 2010: 255) mengatakan bahwa multimedia pembelajaran yang berkualitas harus memenuhi kriteria yakni: (1) kualitas *isi dan tujuan*, yang meliputi: ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, daya tarik, kewajaran, dan kesesuaian dengan situasi siswa; (2) kualitas *instruksional* yang meliputi: memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksionalnya, hubungan dengan program pengajaran lainnya, kualitas tes dan penilaiannya, dapat memberikan dampak bagi siswa, dapat memberikan dampak bagi guru dan pembelajarannya; dan (3) kualitas *teknis*, yang meliputi: keterbacaan, kemudahan menggunakan, kualitas

tampilan/tayangan, kualitas penanganan respon siswa, kualitas pengelolaan programnya, dan kualitas pendokumentasiannya.

Prosedur pengembangan multimedia menurut Sadiman, dkk (2009: 100) meliputi enam langkah yaitu: (1) menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa; (2) merumuskan tujuan instruksional (*instructional objective*) dengan operasional dan khas; (3) merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang mendukung tercapainya tujuan; (4) mengembangkan alat pengukur keberhasilan; (5) pembuatan media; dan (6) mengadakan tes dan revisi. Berdasarkan deskripsi di atas maka dalam penelitian ini dikembangkan multimedia pembelajaran untuk mata kuliah komputer dan media pembelajaran pada mahasiswa prodi PGSD yang layak digunakan dan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Developmental Research*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian

ini berupa multimedia pembelajaran pada mata kuliah komputer dan media pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan merupakan adaptasi langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Borg & Gall (1983), yaitu meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain pembelajaran, pengembangan produk, dan evaluasi produk yang terdiri dari evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif terdiri dari evaluasi perorangan (*one to one*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), dan evaluasi lapangan (*field evaluation*). Evaluasi sumatif dilakukan setelah program selesai dievaluasi secara formatif dan direvisi sesuai dengan standar yang digunakan oleh pengembang. Model tersebut digunakan karena sederhana, lengkap, dan sudah teruji. Model pengembangan tersebut disajikan pada Gambar 1.

Tahap pertama, analisis kebutuhan, meliputi: studi pustaka, dan survei awal lokasi penelitian. Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan informasi, di

antaranya dengan mempelajari pedoman studi dan kurikulum Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP PGRI Madiun berkaitan dengan karakteristik dan deskripsi mata kuliah, dan jadwal perkuliahan. Studi lapangan dilakukan untuk melihat secara langsung keadaan Program Studi PGSD, potensi-potensi yang dimiliki, proses perkuliahan, dan dokumen hasil studi mahasiswa.

Tahap kedua, mengembangkan desain pembelajaran. Pada tahap pengembangan desain pembelajaran ini dikembangkan silabus pembelajaran sebagai dasar dalam mengembangkan multimedia pembelajaran. Pengembangan silabus ini terdiri dari delapan langkah, yaitu: (1) menentukan standar kompetensi, (2) menentukan kompetensi dasar, (3) melakukan analisis pembelajaran, (4) merumuskan indikator, (5) mengembangkan instrumen penilaian, (6) mengembangkan materi pembelajaran, (7) menyusun strategi pembelajaran, dan (8) merancang evaluasi.

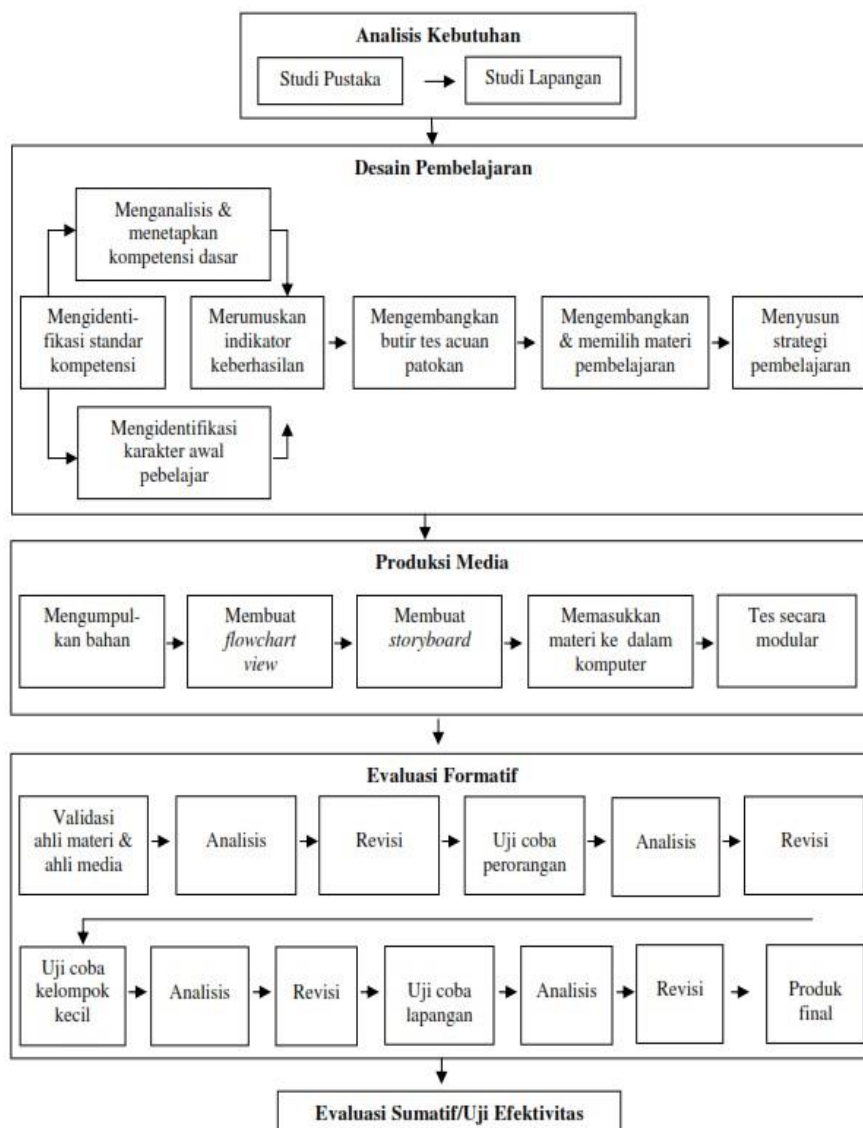
Tahap ketiga, memproduksi multimedia pembelajaran. Berdasarkan pada jenis-jenis multimedia yang ada, dalam mengembangkan multimedia ini digunakan format tutorial, karena menyajikan materi secara utuh kepada mahasiswa melalui konsep belajar tuntas dan terjadi interaksi antara komputer dan mahasiswa. Tahap pengembangan multimedia dilakukan melalui langkah-langkah: (1) menyiapkan materi yang dibutuhkan, (2) membuat *flowchart*, (3) membuat *storyboard*, (4) membuat *software* pembelajaran, (5) menyimpan *software* pembelajaran yang telah dibuat ke *compact disk* (CD), dan (6) melakukan tes secara modular.

Tahap keempat, evaluasi formatif yang terdiri dari validasi, uji coba dan revisi produk. Validasi oleh ahli materi meliputi aspek pembelajaran dan aspek isi/materi sedangkan validasi oleh ahli media meliputi aspek tampilan dan aspek teknis. Uji coba dilakukan melalui uji coba perorangan (*one to one evaluation*), uji coba kelompok kecil (*small group evaluation*), uji coba

lapangan (*field trial*) dilanjutkan dengan analisis data, dan revisi produk berdasarkan pada hasil uji coba tersebut.

fungsi produk atau program akhir dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dalam bentuk peningkatan pencapaian hasil belajar.

Tahap kelima, evaluasi sumatif, untuk mengetahui efektivitas atau



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Multimedia Pembelajaran Pada Mata Kuliah Komputer dan Media Pembelajaran (Diadaptasi dari Borg & Gall, 1983)

Evaluasi sumatif dilakukan setelah program selesai dievaluasi secara formatif dan direvisi sesuai dengan standar yang digunakan oleh pengembang.

Uji validitas instrumen non tes berupa angket penilaian dilakukan dengan uji validitas konstruk (*construct validity*) melalui penilaian ahli (*judgment expert*). Dalam penelitian ini dilakukan konsultasi dengan ahli media dan ahli materi untuk menilai tingkat kebaikan isi, konstruk, redaksi, dan kesesuaian antara butir pernyataan dengan aspek yang diungkap. Angket yang telah dikonsultasikan dan dilakukan beberapa perbaikan, dinyatakan telah layak untuk dipergunakan.

Pengujian validitas instrumen tes dilakukan dengan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan rumus *Pearson Product Moment* adalah :

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dikutip dari Riduwan (2005:98)

Dimana :

r_{hitung} = Koefisien korelasi

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)

n = Jumlah responden.

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

t = Nilai t hitung

r = Koefisien korelasi hasil r hitung

n = Jumlah responden.

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$).

Pengujian reliabilitas instrumen tes menggunakan metode KR-20 untuk mengetahui reliabilitas dari keseluruhan tes untuk item pertanyaan yang menggunakan dua jawaban yaitu jawaban benar atau jawaban salah. Bila benar bernilai = 1, dan jika salah bernilai = 0 .

Rumus KR - 20

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \cdot \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas internal seluruh item.

p = porsi subjek yang menjawab item dengabener.

q = porsi subjek yang menjawab item yang salah.

Σpq = jumlah hasil perkalian p dan q

k = banyaknya item

s = standar deviasi dari tes.

Penelitian pengembangan ini tersusun dalam beberapa bentuk data yang berbeda, untuk itu penyajian dan teknik analisis datanya juga berbeda satu sama lain. Bentuk data kualitatif, ada dua bentuk data kualitatif dari masing-masing tahapan penelitian, diantaranya data kualitatif pada penelitian pendahuluan dan data kualitatif pada kegiatan uji coba (responden mahasiswa). Bentuk data kuantitatif, ada dua bentuk data kuantitatif dari masing-masing tahapan penelitian, diantaranya data kuantitatif pada kegiatan uji validasi ahli materi dan ahli media, dan data kuantitatif pada soal *pretest – post test*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara garis besar produk multimedia hasil pengembangan berisi: (1) pendahuluan yang berisi rumusan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator; (2) materi yang terdiri dari materi I, materi II, materi III, materi IV, dan materi V; (3) latihan soal; (4) evaluasi yang terdiri dari 25 butir soal

pilihan ganda dengan satu jawaban benar; dan (5) profil pengembang, ahli materi, dan ahli media.

Materi I berisi Karakteristik Media Pembelajaran. Materi II berisi Media dan Sumber Belajar, Materi III berisi Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran. Materi IV berisi Kriteria Pemilihan Media Yang Tepat Dalam Pembelajaran. Materi V berisi Peran Teknologi Informasi Sebagai Media Pembelajaran. Latihan soal terdiri dari latihan media visual, latihan media audio, latihan media audio visual, latihan mediaproyeksi, dan latihan media pembelajaran berbantuankomputer. Masing-masing latihan berisi lima butir soal pilihan ganda dengan satu jawaban benar.

Hasil penilaian ahli materi terhadap kualitas produk ditinjau dari aspek pembelajaran menunjukkan skor sebesar 4,78 (kategori *sangat baik*) dan dari aspek materi/isi sebesar 4,55 (kategori *sangat baik*). Hasil penilaian ahli media terhadap kualitas produk ditinjau dari aspek tampilan menunjukkan skor sebesar 4,83 (kategori *sangat baik*) dan dari aspek teknis sebesar 4,58 (kategori *sangat baik*). Hasil penilaian secara

keseluruhan aspek pada uji coba perorangan menunjukkan bahwa untuk aspek pembelajaran diperoleh skor 4,42 (kategori *sangat baik*), aspek isi/materi sebesar 4,66 (kategori *sangat baik*), aspek tampilan sebesar 4,14 (kategori *baik*), dan aspek teknis sebesar 4,63 (kategori *sangat baik*). Hasil penilaian secara keseluruhan aspek pada uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa untuk aspek pembelajaran diperoleh skor 4,22 (kategori *baik*), aspek isi/materi sebesar 4,53 (kategori *sangat baik*), aspek tampilan sebesar 4,38 (kategori *sangat baik*), dan aspek teknis sebesar 4,37 (kategori *sangat baik*). Hasil penilaian secara keseluruhan aspek pada uji coba lapangan menunjukkan bahwa untuk aspek pembelajaran diperoleh skor 4,08 (kategori *baik*), aspek isi/materi sebesar 4,32 (kategori *sangat baik*), aspek tampilan sebesar 4,00 (kategori *baik*), dan aspek teknis sebesar 4,07 (kategori *baik*).

Pada kegiatan evaluasi sumatif yang telah dilakukan, hasil tes kelompok yang menggunakan multimedia pembelajaran memiliki

nilai rerata sebesar 29,32 sedangkan kelompok yang menggunakan buku dan media presentasi *Ms. Powerpoint* memiliki nilai rerata sebesar 17,20. Hasil belajar pada kelompok yang menggunakan multimedia lebih baik daripada kelompok yang menggunakan buku dan media presentasi *Ms. Powerpoint*, dengan perbedaan nilai reratanya 12,12 .

Berdasarkan hasil-hasil yang diperoleh tersebut tidak terlepas dari proses pengembangan multimedia yang dilakukan secara sistematis dengan menindak lanjuti semua saran dan komentar dari responden. Kegiatan uji coba dan revisi yang telah dilakukan, mampu menghasilkan multimedia yang dinyatakan layak digunakan dan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

D. Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Prosedur pengembangan multimedia pembelajaran ini dilakukan melalui lima tahapan yaitu analisis kebutuhan,

mengembangkan desain pembelajaran, memproduksi multimedia pembelajaran, melakukan evaluasi formatif, melakukan evaluasi sumatif. Semua tahapan telah selesai dilakukan hingga menghasilkan produk multimedia pembelajaran mata kuliah komputer dan media pembelajaran dan telah memenuhi kriteria kelayakan dan efektivitas.

2. Multimedia pembelajaran pada mata kuliah komputer dan media pembelajaran tergolong layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penilaian oleh ahli materi terhadap kualitas produk ditinjau dari aspek pembelajaran menunjukkan skor sebesar 4,78 (kategori *sangat baik*) dan dari aspek materi/isi sebesar 4,55 (kategori *sangat baik*), penilaian oleh ahli media terhadap kualitas produk ditinjau dari aspek tampilan menunjukkan skor sebesar 4,83 (kategori *sangat baik*) dan dari aspek teknis sebesar 4,58 (kategori *sangat baik*), dan hasil penilaian secara keseluruhan aspek pada uji coba lapangan

menunjukkan bahwa untuk aspek pembelajaran diperoleh skor 4,08 (kategori *baik*), aspek isi/materi sebesar 4,32 (kategori *sangatbaik*), aspek tampilan sebesar 4,00 (kategori *baik*), dan aspek teknis sebesar 4,07 (kategori *baik*).

3. Produk multimedia pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran mata kuliah komputer dan media pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan selisih nilai rerata *posttest-pretest* kelompok yang menggunakan multimedia pembelajaran sebesar 29,32 sedangkan kelompok yang menggunakan buku dan media *Ms.Powerpoint* sebesar 17,20. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran pada mata kuliah komputer dan media pembelajaran.

Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diajukan adalah :

- a. Produk multimedia pembelajaran ini dapat dimanfaatkan baik untuk mahasiswa PGSD IKIP PGRI Madiun pada khususnya maupun mahasiswa pada umumnya dan masyarakat. Dosen juga dapat menggunakannya untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi komputer dan media pembelajaran dengan mudah.
- b. Produk multimedia pembelajaran yang dikembangkan ini dapat dimanfaatkan secara luas oleh para dosen, praktisi, instruktur dan atau guru-guru TIK SMA/SMK melalui forum-forum profesi.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational Research. An Introduction (4th ed.)* New York: Longman.
- Kementerian Negara Riset dan Teknologi. (2006). *Buku Putih: Penelitian Pengembangan dan Penerapan IPTEK Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2005-2006*. Jakarta: Kementerian Negara Riset dan Teknologi.
- Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. (2005). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2007). *Metode Penelitian untuk Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Rosenberg, Marc. J. (2001). *E-Learning : Strategies For Delivering Knowledge In The Digital Age*. USA : McGraw-Hill Companies.
- Sadiman, Arief, R. Raharjo dan Anung Haryono. (2009). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfataannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suartama, I Kadek. (2010). *Pengembangan Multimedia Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pada Mata Kuliah Media Pembelajaran*. Singaraja: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran. Vol.43, No.3: 253-262
- Susilana, Rudi dan Cipi Riyana. (2008). *Media Pembelajaran (Hakikat Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian)*. Bandung: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UPI.
- Suyanto, M. 2005. *Multimedia: Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Percetakan Andi.