

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
DI SMK NEGERI 9 SURAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai
Derajat Magister Manajemen Pendidikan



Oleh:

SUGENG

NIM : Q.100 110 179

PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN PENDIDIKAN

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
DI SMK NEGERI 9 SURAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Oleh:

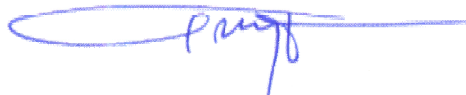
SUGENG

NIM. Q100110179

Telah disetujui pembimbing

Pada tanggal : 20-1-2011

Pembimbing I,



Prof., Dr. Budi Murtiyasa

Pembimbing II,



Dr. Muslich Hartadi Sutanto

SURAT PERNYATAAN

Bismillahirrahmanirrahim

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Sugeng
N I M : Q.100110179
Fakultas / Jurusan : Pasca Sarjana / Magister Manajemen Pendidikan
Jenis : Naskah Publikasi
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA
INTERAKTIF DI SMK NEGERI 9 SURAKARTA

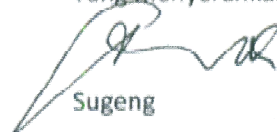
Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perusahaan UMS atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalihmediakan / mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data(*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UMS, tanpa perlu minta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, Januari 2014

Yang menyerahkan



Sugeng

NIM. Q.100110179

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
DI SMK NEGERI 9 SURAKARTA

Sugeng¹⁾, Budi Murtiyasa²⁾, Muslich Hartadi³⁾

¹⁾ Mahasiswa Pascasarjana UMS, Email: sugeng-asli@smkn9-solo.sch.id

²⁾ Staf pengajar Pascasarjana UMS, Email: budi.murtiyasa@ums.ac.id

³⁾ Staf pengajar Pascasarjana UMS, Email: muslich.sutanto@ums.ac.id

ABSTRACT

The success of learning is influenced by the media used. Media planned sufficiently well can stimulate thought, feeling, intention, and willingness of the student so that in turn it promotes the rise of learning process toward the student's self. The aim of this research and development is to make product needed by the teacher and to find out the product's contribution toward the teacher in preparing the learning method in SMK Negeri 9 Surakarta. Research method used is research and development. The research design plot covers: (1) field observation, data collection, and library study, (2) planning, (3) product draft development, (4) limited trial, (5) trial result revision, (6) wider scope trial, (7) the perfection of field trial result. The development result product is in form of program packed in CD form and is accompanied by manual instruction. The media expert's assessment is derived from the mean of score value from the entire aspect = 3,80. It means that the product of interactive learning media developed is categorized very good. The assessment learning media design expert, covering five aspects, derived from the mean of value score from the entire aspect = 3,83. It means that product of interactive learning media developed is categorized very good. From the response/assessment of trial subject, consisting of three valued aspect, is derived a value score mean = 3,74. Based on Likert scale : 3,74 lies on the zone near very good category. It means that the interactive learning media product developed is very useful and needed by the teacher, so that it is appropriate to be used by teacher as interactive multimedia-based learning media.

Key words : learning media, interactive multimedia-based, learning media program.

PENDAHULUAN

Paradigma pendidikan/pengajaran telah bergeser dari paradigma lama (*teacher-oriented*) ke paradigma baru (*student-oriented* dan *integrated*) yang dengan sendirinya memerlukan perubahan pola pendekatan pembelajaran, yang pada gilirannya menuntut perubahan-perubahan pada berbagai aspek pembelajaran. Pembelajaran adalah suatu konsep dari dua dimensi kegiatan (belajar dan mengajar) yang harus direncanakan dan diaktualisasikan, serta diarahkan pada pencapaian tujuan atau sejumlah kompetensi dan indikatornya sebagai gambaran hasil belajar (Majid, 2013:5). Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode dan evaluasi (Rusman, 2013: 93).

Media pembelajaran merupakan komponen integral dari sistem pembelajaran. Artinya, media pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran. Tanpa media pembelajaran, proses belajar mengajar tidak dapat terjadi. Karena media pembelajaran merupakan bagian integral dari sistem pembelajaran maka penggunaan media pembelajaran mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat (Munadi: 2013) bahwa multimedia interaktif dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran sebab cukup efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan observasi di lapangan yang penulis lakukan, pembelajaran yang dilakukan di SMK Negeri 9 tahun pelajaran 2013/2014 sebagian besar masih

bersifat konvensional dan hanya sebagian kecil menggunakan media berbantuan komputer yakni dengan power point, padahal sarana prasarana penunjang (laboratorium komputer dan LCD proyektor) di masing-masing Program Keahlian sudah memadai. Demikian juga SDM di SMK Negeri 9 Surakarta sebagian besar sudah melek komputer karena sudah beberapa kali diadakan diklat komputer.

Tujuan penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah : (1) Membuat produk pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif yang dibutuhkan guru mata pelajaran di SMK Negeri 9 Surakarta. (2) Mengetahui kontribusi produk pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif terhadap kebutuhan guru dalam menyiapkan media pembelajaran di SMK Negeri 9 Surakarta.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dipilih adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D). *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013:407).

Model pengembangan yang penulis buat dalam penelitian ini mengacu langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg dan Gall (Sutama, 2012:185-186) , yaitu: (1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), (2) Perencanaan (*planning*), (3) Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*), (4) Uji coba lapangan awal

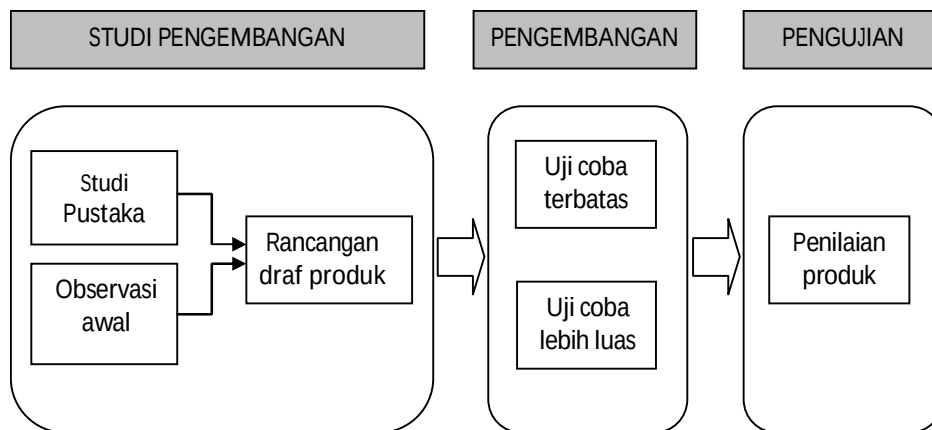
(*preliminary field testing*, (5) Merevisi hasil uji coba (*main product revision*), (6) Uji coba lapangan (*main field testing*), (7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*), (8) Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), (9) Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), (10) Diseminasi dan implementasi (*Dissemination and implementation*). Karena pertimbangan waktu, penelitian dan pengembangan yang dilakukan penulis hanya sampai pada langkah ke-7, yaitu pada tahap penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*).

Subyek uji coba dalam penelitian dan pengembangan ini adalah guru pada program keahlian Multimedia dan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 9 Surakarta. Jumlah subyek uji coba pada uji terbatas (*preliminary field test*) adalah 4 (empat) orang yang terdiri dari masing-masing program keahlian 2 (dua) orang guru. Sedangkan pada uji coba lebih luas, sebagai subyek uji coba adalah 10 (sepuluh) orang yang terdiri dari masing-masing program keahlian 5 (lima) orang guru.

Teknik pengumpulan dilakukan dengan: (1) observasi, (2) wawancara (3) studi literatur dan (4) Angket yang berisi seperangkat pertanyaan dilengkapi dengan kolom *ceklist* jawaban, responden tinggal memberi tanda ceklist (√) pada kolom jawaban/penilaian. Sistem penskoran yang digunakan mengacu pada skala Likert. Skor tertinggi tiap butir adalah 4 dan terendah adalah 1. (Mardapi, 2008:121).

Data-data yang diperoleh dari angket penilaian oleh ahli media pembelajaran, ahli desain media dan guru subyek uji coba dikumpulkan selanjutnya dianalisis berdasarkan aspek yang dinilai dan skor yang diperoleh. Skor jawaban dari pertanyaan masing-masing aspek dibuat prosentasenya dan rerata skor masing-masing aspek ditafsirkan dalam kriteria skala Likert. Skor tertinggi tiap butir adalah 4 dan terendah adalah 1. (Mardapi, 2008:121).

Alur kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan yang penulis lakukan seperti pada gambar 1.



Gambar 1 Alur kerangka berpikir

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini berupa program media pembelajaran interaktif yang dikemas dalam CD, terdiri dari: (a) Pembuka program (opening), (b) Menu utama, (c) Petunjuk belajar. (d) Indikator pembelajaran, (e) Tujuan pembelajaran, (f) Materi pembelajaran, (g) video

pembelajaran, (h) Ulangan harian dan (i) Penutup program. Secara singkat dapat diuraikan sebagai berikut:

Pembuka program (opening)

Bagian pertama dari media pembelajaran yang dikembangkan ini adalah pembuka (*opening*). Pembuka (*opening*) dibuat semenarik mungkin karena untuk menarik perhatian siswa sebelum masuk ke materi untuk mulai belajar. Sejalan dengan Rusman (2013:270) Suatu program model *drill and practice* diawali dengan tampilnya halaman judul yang dapat menarik perhatian siswa.



Gambar 2. Halaman pembuka (opening)

Menu Utama

Menu utama berisi tombol petunjuk belajar, tujuan pembelajaran, indikator pembelajaran, materi pembelajaran dan ulangan harian, serta RichTextBox untuk menampilkan file: **judul.rtf** yang berisi: judul mata pelajaran, kompetensi dasar dan guru pengampu. Hal ini sejalan dengan desain media pembelajaran yang kembangkan Hasrul : 2011, bagian utama media pembelajaran yang terdiri atas *Home*, *exit*, menu kontraktor, menu *time delay*

relay (TDR), menu *termal overload relay* (TOR), menu *push button* (tombol tekan), menu *job sheet*, dan menu *profil*.



Gambar 3. Tampilan halaman menu utama

Petunjuk belajar

Pada bagian petunjuk belajar disediakan *RichTextBox* untuk menampilkan file: **petunjuk.rtf** berisi uraian urutan langkah-langkah belajar yang harus dilaksanakan oleh peserta didik. *Direction* atau petunjuk berisi pemberian informasi cara penggunaan program yang dibuat (Rusman, 2013:272).



Gambar 4. Halaman petunjuk belajar

Indikator pembelajaran

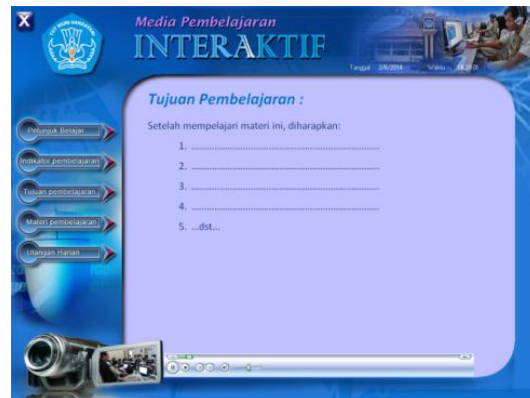
Berisi *RichTextBox* untuk menampilkan file: **indikator.rtf** yang berisi indikator pembelajaran yang telah dirumuskan oleh guru, sesuai RPP yang telah dibuat. *TextBox* digunakan untuk menampilkan, mengubah dan menambah informasi yang dimasukkan user saat desain time atau run-time (Sunnyoto, 2007:57).



Gambar 6. Halaman indikator pembelajaran

Tujuan pembelajaran

Pada halaman tujuan pembelajaran disediakan *RichTextBox* untuk menampilkan file: **tujuan.rtf** yang berisi tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan oleh masing-masing guru, sesuai RPP yang telah dibuat. Penampilan tujuan lebih lengkap lebih baik, minimal ditampilkan indikator tujuan yang hendak dicapai. Idealnya tujuan yang ditampilkan meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotorik (Rusman, 2013:271).



Gambar 5. Halaman tujuan pembelajaran

Materi pembelajaran

Berisi halaman untuk menampilkan materi pembelajaran yang berbasis teks dan gambar, serta materi yang berupa video pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Rusman (2013:272) model umum dari penyajian informasi biasanya menggunakan perpaduan informasi visual seperti: teks, gambar, grafik, foto, animasi dan sebagainya, dengan maksud untuk mempermudah pemahaman siswa.

- Materi berbasis teks dan gambar, disediakan tiga *RichTextBox* untuk menampilkan file: **materi1.rtf**, **materi2.rtf** dan **materi3.rtf**.



Gambar 7. Halaman materi pembelajaran berbasis teks dan gambar

- Materi video pembelajaran, disediakan tiga *video mediaCollection* untuk menampilkan file: **video1.avi**, **video2.avi** dan **video3.avi**



Gambar 8. Halaman materi video pembelajaran

Ulangan Harian

Sebagai alat evaluasi pembelajaran yang telah dilaksanakan. Menurut Rusman (2013:282) adanya pertanyaan dimaksudkan agar siswa selalu memperhatikan materi yang dipelajarinya, serta untuk menilai sejauh mana kemampuan siswa untuk mengingat dan memahami pelajaran tersebut.



Gambar 9. Halaman ulangan harian

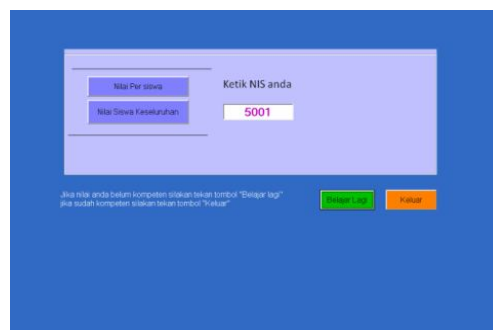
Setelah semua soal dijawab dan melakukan eksekusi tombol kirim data, maka muncul pemberitahuan selesai ulangan harian seperti gambar 10.



Gambar 10. Pembertahuan selesai ulangan harian

Nilai ulangan harian

Menampilkan data nilai hasil ulangan harian yang telah dilaksanakan. Pada bagian bawah halaman data nilai ulangan harian, disediakan dua tombol yakni tombol **belajar lagi** dan **keluar**. Tombol **belajar lagi** fungsinya untuk menuju ke menu utama, digunakan jika nilai siswa dinyatakan belum kompeten. Sedangkan tombol **keluar** berfungsi untuk ke luar dari program, diperuntukan pada siswa yang nilainya sudah dinyatakan kompeten. Hal ini sejalan dengan Rusman (2011:282) penilaian berfungsi untuk mengevaluasi hasil belajar siswa serta membuat keputusan apakah proses belajar dapat dilakukan ke proses berikutnya atau diulang kembali.



Gambar 11. Halaman data nilai hasil ulangan harian

Penutup program

Pada bagian penutup program ini, siswa atau pengguna ditanya: *anda yakin ingin keluar dari program?* Ada dua opsi pilihan yaitu: *ya* dan *tidak*. Jika pilih *ya* berarti siswa atau pengguna langsung keluar dari program, jika tidak, maka akan menuju ke menu utama.

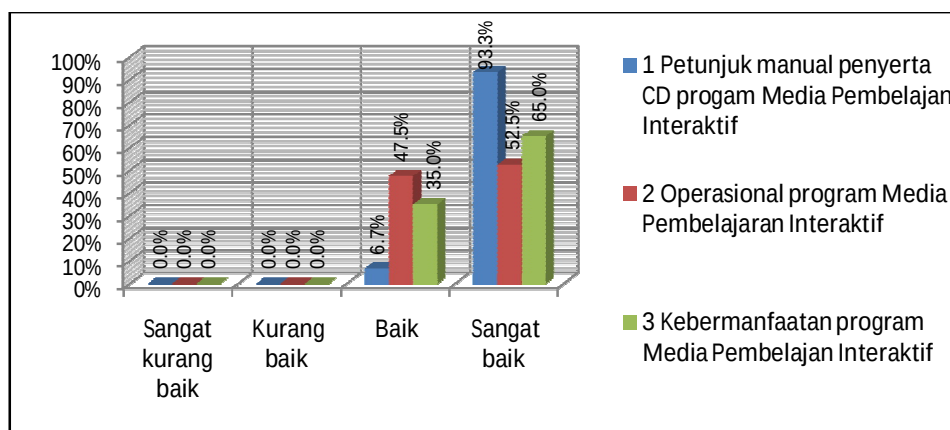


Gambar 12. Halaman penutup program

Setelah produk hasil pengembangan yang berupa program dikemas dalam CD dan disertai petunjuk manual, selanjutnya dilakukan ujicoba dan penilaian produk. Hasil penilaian ahli media, diperoleh rerata skor nilai dari seluruh aspek = 3,80. Artinya hasil produk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini dikategorikan sangat baik. Penilaian ahli desain media pembelajaran, meliputi lima aspek, diperoleh rerata skor nilai dari seluruh aspek = 3,83. Artinya desain media pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini dikategorikan sangat baik.

Tanggapan/penilaian subyek uji coba terhadap hasil produk yang terdiri dari tiga aspek: (1) Petunjuk manual penyerta CD program Media Pembelajaran Interaktif, (2) Operasional program media pembelajaran interaktif, (3)

Kebermanfaatan program media pembelajaran interaktif, diperoleh hasil sebagai berikut: (1) Petunjuk manual penyerta CD program media pembelajaran interaktif, dinyatakan : baik = 6,7% dan sangat baik = 93,3%. (2) Operasional program media pembelajaran interaktif, dinyatakan: baik = 47,5% dan sangat baik = 52,5%. (3) Kebermanfaatan program Media Pembelajaran, dinyatakan: baik = 35% dan sangat baik = 83,3%.



Gambar 13. Diagram penilaian subyek uji coba

Adapun hasil analisis skor penilaian tiga aspek tersebut, diperoleh rerata nilai skor = 3,74. Berdasarkan skala Likert: 3,74 terletak pada daerah mendekati sangat baik. Artinya produk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini sangat mudah cara operasionalnya, bermanfaat dan dibutuhkan oleh guru.

Setelah produk hasil pengembangan yang berupa program media pembelajaran interaktif yang dikemas dalam bentuk CD, program ini dapat digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran dengan menggunakan komputer atau laptop dengan cara menginstal program tersebut terlebih dahulu.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ling Wang (2008) dalam penelitiannya mengembangkan software program pembelajaran berbasis multimedia. Hasilnya menunjukkan bahwa program yang dikembangkan efektif dalam hal hasil pembelajaran siswa dan memberikan rekomendasi kepada para pendidik untuk mempertimbangkan mengadopsi program tersebut dalam pembelajaran mereka. Lee and Tseng (2008) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa, penggunaan instrumen isi digital dalam pembelajaran menghasilkan perbedaan signifikan dalam prestasi siswa, jika dibandingkan dengan pembelajaran tradisional.

Penelitian di atas dapat diketahui bahwa dalam dunia pendidikan diperlukan pembaharuan-pembaharuan terutama dalam hal media pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian dan pengembangan yang penulis lakukan yakni mengembangkan program aplikasi untuk media pembelajaran multimedia interaktif yang bisa digunakan oleh guru. Sehingga media pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran tidak lagi bersifat konvensional dan tetapi mengikuti perkembangan teknologi modern agar pembelajaran dapat lebih efektif dan efisien.

Anthony Saba (2009) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa teknologi pendidikan merupakan bagian dari dunia modern. Hadirnya teknologi modern dalam dunia pendidikan sebagai katalisator perubahan yang menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran. Sehingga teknologi harus hadir di sekolah untuk diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Hal ini berarti hasil pengembangan media pembelajaran interaktif yang penulis hasilkan sejalan dengan hasil

penelitian Anthony Saba (2009). Penelitian yang dilakukan Mochamad Miswar Hadibin, Bambang Eka Purnama dan Gesang Kritianto (2012) menyebutkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif meningkatkan minat dan respon siswa dalam menerima materi pelajaran. Hal ini ada persamaan dengan hasil pengembangan yang penulis lakukan.

Untuk mengaplikasikan program media pembelajaran interaktif hasil pengembangan ini guru harus menyiapkan atau membuat: (1) petunjuk belajar, (2) tujuan pembelajaran, (3) indikator pembelajaran, (4) materi pembelajaran, (5) ulangan harian, dan (6) data siswa yang diampu.

Program media pembelajaran interaktif hasil pengembangan ini mempunyai beberapa kelebihan, yaitu: (1) Sebagai media pembelajaran berbantuan komputer yang bisa digunakan oleh guru yang berbeda-beda mata pelajaran yang diampunya. (2) Materi pembelajaran bisa diganti-ganti sesuai keperluan pembelajaran. (2) Hanya perlu sekali install pada komputer atau laptop selanjutnya bisa digunakan terus menerus. (3) Pengoperasian program yang mudah dan *familier*. (4) Tidak membutuhkan komputer atau laptop dengan spesifikasi khusus (*support* terhadap kondisi komputer atau laptop saat ini).

Selain mempunyai beberapa kelebihan seperti tersebut di atas, program media pembelajaran interaktif ini juga mempunyai beberapa kekurangan, yaitu: (1) Keterbatasan menu atau fasilitas yang disediakan. (2) Perlu kecermatan dalam penamaan *file-file* materi yang akan digunakan, karena jika nama dan

ekstensi *file* tidak sama persis seperti yang dipersyaratkan, program tidak jalan dan *error*.

SIMPULAN

Diperlukan suatu program aplikasi yang bisa digunakan guru untuk membuat media pembelajaran multimedia interaktif dengan cara yang mudah dan cepat. Maka program media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan dan dikemas dalam CD disertai petunjuk manual tentang operasional program dapat digunakan oleh guru yang membutuhkan.

Kontribusi produk hasil pengembangan terhadap kebutuhan guru dalam menyiapkan media pembelajaran sangat baik. Hal ini berdasarkan hasil penilaian/tanggapan guru subyek ujicoba diperoleh rerata skor 3,74 pada skala *Likert* yang berarti sangat baik.

Penulis menyampaikan saran sebagai berikut: (1) Sebelum melakukan penelitian dan pengembangan, buatlah perencanaan dan persiapan yang benar-benar matang, terutama terkait waktu dan biaya pengembangan. (2) Dikerjakan secara tim (bukan perorangan) yang terdiri dari berbagai disiplin ilmu yang diperlukan. (3) Melibatkan pihak ke tiga (sponsor) untuk memberikan dukungan dana pengembangan produk. (4) Semua *stakeholder* bisa berperan aktif dan memberikan dukungan dalam pengembangan dan menyempurnaan program media pembelajaran interaktif yang telah dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasrul, 2011, "Desain Media Pembelajaran Animasi Berbasis Adobe Flash Cs3 Pada Mata Kuliah Instalasi Listrik 2" *Jurnal MEDTEK*, Volume 3, Nomor 2, Oktober 2011
- Lee, Szu Hsin;Tseng, Hui Ching, 2008. "Investigation of Technology Integrated Instruction in Art Education: A Case Study of Exploring Learning Achievement" *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 17 (3), pg. 337-361.
- Majid, Abdul, M.Pd. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mardapi, Djemari, Prof., Ph.D., 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*, Jogjakarta: Mitra Cendikia Press.
- Mochamad Miswar Hadibin, Bambang Eka Purnama, Gesang Kritianto, 2012. "Pembangunan Media Pembelajaran Teknik Komputer Jaringan Kelas X Semester Ganjil Pada Sekolah Menengah Kejuruan Taruna Bangsa Pati Berbasis Multimedia Interaktif", *Jurnal Speed 13*, Vol 9 No 2 : 432-437.
- Moleong J. Lexy. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran - Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: REFERENSI (GPS Press Group).
- Putra, Nusa, Dr, S.Fil., M.Pd., 2012. *Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rusman, Dr., M.Pd., 2013. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer – Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Saba, Anthony, 2009. "Benefits of Technology Integration in Education", *Laporan penelitian*, Boise State University, EdTech 501, July 26, 2009.
- Sugiyono, Prof. Dr., 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung : Alfabeta.

- Sunyoto, Andi, 2007. *Pemrograman Database dengan Visual Basic dan Microsoft SQL*, Yogyakarta: C.V. ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)
- Sutama, Prof. Dr., 2012. *Metode Penelitian Pendidikan – Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*, Surakarta : Fairuz Media
- Wang, Ling, 2008. "Developing and Evaluating an Interactive Multimedia Instructional Tool: Learning Outcomes and User Experiences of Optometry Students", *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 17(1) pg. 43-57