

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN
MODEL *BORG AND GALL*
UNTUK PELAJARAN PRODUKTIF MENGGABUNGAN FOTOGRAFI
DIGITAL KE DALAM SAJIAN MULTIMEDIA
DI SMK NEGERI 3 SINGARAJA**

Oleh
Ketut Kemahyasa

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif di SMKN 3 Singaraja. Secara lebih operasional tujuan tersebut dirinci sebagai berikut; (1) mendeskripsikan tanggapan ahli isi, ahli media, ahli desain pembelajaran, (2) mendeskripsikan tanggapan siswa perorangan dan kelompok kecil, (3) mendeskripsikan tanggapan guru pengampu mata pelajaran terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan dan (4) menganalisis efektifitas media yang dikembangkan. Multimedia interaktif mencakup Standar Kompetensi Menggabungkan Fotografi Digital ke Dalam Sajian Multimedia((MFDKSMM).

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan, *Research and Development (R & D)*, yang mengacu pada model *Borg And Gall*. Subyek coba pada tahap ini dilakukan oleh seorang ahli isi mata pelajaran, seorang ahli desain pembelajaran dan seorang ahli media pembelajaran, guru pengampu mata pelajaran bersangkutan dan siswa kompetensi keahlian Multimedia. Pengumpulan data dilakukan dengan kuisioner, data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis secara deskriptif dengan *paired sample T test*.

Hasil *review* dari ahli isi dan ahli media menyatakan bahwa produk yang dikembangkan sudah sesuai. Hasil tanggapan ahli desain untuk uji ahli desain pembelajaran memperlihatkan bahwa ahli desain memberikan tanggapan baik dengan persentase 82,95%. Hasil tanggapan peserta didik untuk uji siswa perorangan memperlihatkan bahwa peserta didik memberikan tanggapan sangat baik. Hasil persentase untuk uji siswa perorangan sebesar 92,22% terletak pada kualifikasi sangat baik. Hasil tanggapan peserta didik untuk uji kelompok kecil memperlihatkan bahwa peserta didik memberikan tanggapan sangat baik. Hasil persentase untuk uji kelompok kecil sebesar 88,33% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil tanggapan pendidik untuk uji lapangan memperlihatkan bahwa pendidik memberikan tanggapan sangat baik dengan persentase 100%. Hasil tanggapan peserta didik untuk uji lapangan memperlihatkan bahwa peserta didik memberikan tanggapan sangat baik. Hasil persentase keseluruhan peserta didik untuk uji lapangan sebesar 98,2% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t untuk membandingkan prestasi belajar sebelum dan sesudah menggunakan multimedia

interaktif memberikan hasil $T_{hitung} = 0,001$ lebih kecil dari 0,05. Ini berarti bahwa penggunaan Multimedia Interaktif pada mata pelajaran Produktif MFDKSMM dengan pembelajaran mandiri berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap tingkat penguasaan pengetahuan faktual, konsep dan prosedural mata pelajaran produktif menggabungkan fotografi digital ke dalam sajian multimedia.

Kata kunci: pengembangan, multimedia interaktif, pelajaran produktif.

**INTERACTIVE MULTIMEDIA DEVELOPMENT BY USING BORG AND GALL
MODEL ON PRODUCTIVE LESSONS TO COMBINE DIGITAL PHOTOGRAPHY IN TO
MULTIMEDIA PRESENTATION IN SMK NEGERI 3 SINGARAJA.**

ABSTRACT

This study aims at developing an instructional interactive multimedia in SMKN 3 Singaraja, operationally, the objectives are broken down as follows: (1) describe the response content experts, media specialists, instructional design experts, (2) describe the responses of individual students and small groups, (3) describe the responses of teachers of interactive multimedia course on the development and (4) analyze the effectiveness of the media are developed. Interactive multimedia includes Competency Standards Incorporating Digital Photography into the Multimedia presentation.

This research is the research and development method (R & D), with reference to the model of Borg and Gall. Subjects try at this stage is done by an expert subject matter content, instructional design experts and an instructional media expert, teachers of relevant subjects and students of Multimedia competency. Data was collected through questionnaires, data were analyzed descriptively paired sample t-test.

The results of the expert review of content and media experts claim that the products developed are appropriate. The results of responses to instructional design expert testing showed that responded well to the percentage of 82.95%. The results of learner responses to individual students' testing showed that students responded very well. The results of the overall percentage of student learners to test individuals for 92.22% are located in very good qualifications. The results of the responses of students to small groups of test showed that students responded very good results overall percentage of students to test a small group of 88.33% is in very good qualifications. The results of the response of teacher to the field test showed that educator respond very well to the percentage of 100%. The results of the responses of students to the field test showed that students responded very well. The results of the overall percentage of students for field tests of 98.2% is very good in qualifying. The results of calculations using the t-test results $\text{sig} = 0.001$ is smaller than 0.05. It means that the use of Interactive Multimedia on Productive subjects with self-learning in a positive and significant effect on the level of mastery of factual, concepts and procedural knowledge

subjects of productive in Incorporating Digital Photography into the Multimedia presentation.

Keywords: development, multimedia interactive, productive lesson.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (*SMK*) memiliki ciri khas tersendiri mengacu pada Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor: 251/C/Kep/mn/2008 tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan. Kurikulum *SMK* yang diterapkan saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (*KTSP*) dengan 9 muatan *KTSP*, yang memiliki tiga kelompok pelajaran, yaitu Normatif, Adaptif, dan Produktif. Ketiga kelompok pelajaran itu disusun dengan berbasis kompetensi (*competency base*) bukan berbasis waktu (*time base*). Kelompok Pelajaran Produktif hampir 70% muatan kurikulum menekankan aspek psikomotor atau praktek, sedangkan alokasi waktunya adalah 50%, dan separuhnya adalah kelompok pelajaran normatif-adaptif 50%, sehingga separuh waktu pembelajaran di laksanakan di bengkel (*workshop*).

Mata pelajaran kelompok produktif yang merupakan turunan dari Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar adalah merupakan pelajaran baru, lebih-lebih pada pada bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi. Karena pelajaran baru maka bahan ajar yang tersusun secara komprehensif belum tersedia.

Alokasi waktu yang demikian besar untuk pembelajaran di kelompok pelajaran produktif, memerlukan manajemen yang baik, sehingga siswa dapat menguasai semua standar kompetensi yang telah digariskan dalam Silabus. Semua perencanaan pembelajaran harus mengacu pada delapan komponen standar nasional pendidikan yaitu: standar isi, proses, kompetensi lulusan, pendidik dan tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, pembiayaan, dan penilaian dan juga menerapkan sembilan muatan *KTSP* yaitu: mata pelajaran, muatan lokal, kegiatan pengembangan diri, pengaturan beban belajar, ketuntasan belajar, kriteria kenaikan kelas dan kelulusan, penjurusan, pendidikan kecakapan hidup, dan pendidikan berbasis keunggulan lokal dan global.

Dilihat dari standar isi dan proses, sekolah diharapkan dapat menerapkan kesembilan komponen KTSP dan dalam pemenuhan standar proses maka pihak sekolah dan tentunya para guru bisa menerapkan proses pembelajaran minimal sudah memenuhi standar pelayanan minimal meliputi penyusunan perencanaan dan persiapan pembelajaran, proses pembelajaran, dan evaluasi yang standar. Proses persiapan dan perencanaan pembelajaran memerlukan media yang dapat membantu siswa dan juga guru yang berperan sebagai “ *Guide on the side*” menggantikan “*sage on the stage*” (Slavin, 2008) untuk mengefektifkan proses pembelajaran.

Menurut konstruktivisme, anak didik bertanggung jawab atas pembelajaran diri sendiri. Pelajar membangun pengetahuan sendiri berdasarkan pengalaman yang diperoleh dari lingkungannya. Pendekatan ini memerlukan keterlibatan yang aktif dari anak didik, sedangkan tanggungjawab guru ialah menyediakan suasana yang kondusif untuk pembelajaran. Guru perlu menyediakan bahan yang sesuai, efisien, memberi dukungan, dan motivasi supaya siswa dapat menerima dan memproses pengetahuannya sendiri. Perkembangan teknologi multimedia yang ada pada masa kini, mampu mendukung proses pembelajaran yang berdasarkan pendekatan ini yang bisa diwujudkan dengan desain media pembelajaran yang adaptif dan menjanjikan di masa depan sebagai paradigma pembelajaran baru dan juga mampu menyediakan ruang dengan alat bantu yang inovatif untuk memenuhi kebutuhan siswa dimana sebelumnya tidak mungkin dilakukan (Heider, Laverick & Bennett, 2009).

Keberadaan komputer yang telah meluas sampai tingkat sekolah dasar saat ini belum banyak digunakan untuk meningkatkan prestasi khususnya dalam pembelajaran. Selama proses pembelajaran, guru hanya mengandalkan metode ceramah secara klasikal. Guru kurang menggunakan media pendukung selain buku. Metode pembelajaran seperti ini kurang memahami prinsip pembelajaran yang efektif dan kurang memberdayakan potensi siswa. Kegiatan belajar mengajar seharusnya mampu mengoptimalkan semua potensi siswa untuk menguasai semua kompetensi yang diharapkan. Proses belajar mengajar sebaiknya dilandasi dengan prinsip-prinsip berpusat pada siswa, mengembangkan

keaktivitas siswa, menciptakan kondisi yang menyenangkan dan menantang, mengembangkan beragam kemampuan yang bermuatan nilai, menyediakan pengalaman belajar yang beragam, dan belajar dengan pengalaman langsung (*learning to do*).

Multimedia interaktif merupakan media yang dapat digunakan dalam mendukung proses pembelajaran. Hal ini dilandasi oleh persepsi bahwa pembelajaran akan berlangsung dengan baik, efektif, dan menyenangkan jika didukung oleh media pembelajaran yang dapat menarik minat dan perhatian siswa serta dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa serta mampu menyediakan lingkungan belajar yang adaptif dan variatif. Siswa juga dapat mengontrol atau menentukan urutan materi pembelajaran yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan siswa itu sendiri.

Teknologi multimedia interaktif modern menawarkan lingkungan yang unik untuk pengembangan program ini memerlukan desain yang mendalam. Pengembang multimedia minimal menguasai: desain komunikasi, penyuntingan video, fotografi, grafik *layout*, desain grafis dan desain komunikasi visual, serta teknologi komputer. Teori teknologi pendidikan menyediakan petunjuk untuk mendesain program multimedia yang hendak dicapai oleh pembelajar.

Multimedia interaktif dalam pembelajaran dapat memberikan jawaban atas suatu bentuk pembelajaran yang menggunakan pendekatan secara tradisional di mana pendekatan tersebut cenderung *teacher centered* dan kurang interaktif. Multimedia interaktif meningkatkan antarmuka komputer *text only* minimalis dan menghasilkan keuntungan yang memuaskan dengan mencari dan menarik perhatian, ketertarikan, dan ketertarikan memperkuat ingatan terhadap informasi. Multimedia interaktif dapat menghasilkan suatu pembelajaran yang efektif, bila berbagai komponen (teks, grafik, audio, video/animasi) digabungkan secara interaktif, dengan menggunakan komputer yang interaktif, dan dapat mengilustrasikan sebuah konsep melalui animasi, bunyi, dan demonstrasi menarik akan memungkinkan siswa untuk memperoleh kemajuan sesuai dengan tingkat kemampuannya masing-masing (Bintas & Gelibolu, 2010).

Berbagai pertimbangan yang telah disampaikan di atas maka sangat penting kiranya untuk mengembangkan multimedia interaktif untuk kelompok pelajaran produktif di SMK guna mewujudkan delapan Standar Nasional Pendidikan dan meningkatkan kualitas proses dan produk pembelajaran di SMK, utamanya dalam mengubah paradigma pembelajaran ke arah yang lebih inovatif, konstruktif dalam dinamika perkembangan teknologi yang pesat.

Penciptaan lingkungan belajar yang menarik minat belajar siswa untuk belajar secara mandiri merupakan masalah tersendiri. Lingkungan belajar ini dapat berupa sarana-prasarana atau alat bantu pembelajaran seperti media. Media yang digunakan sebagai wahana penyampaian pesan pembelajaran harus didesain agar dapat mengakomodasi keberagaman siswa dan dalam implementasinya dapat menerapkan paradigma baru dalam pembelajaran yang inovatif, efektif dan efisien.

Pembelajaran sekolah SMK sampai saat ini masih menggunakan media pembelajaran konvensional yaitu dengan metode ceramah, *drill* dan demonstrasi. Penggunaan multimedia interaktif pada kelompok pelajaran produktif di SMK belum banyak ditemukan dalam proses pendidikan khususnya dalam pembelajaran pada kelompok pelajaran produktif di SMK. Hal ini diduga sebagai salah satu penyebab rendahnya kualitas proses dan produk pembelajaran di SMK. Oleh sebab itu pengembangan multimedia interaktif adalah suatu keniscayaan untuk memperbaiki proses dan produk belajar. Secara operasional, permasalahan tersebut dirumuskan sebagai berikut: (1) bagaimanakah proses rancang bangun multimedia interaktif untuk pelajaran produktif Menggabungkan Fotografi Digital ke dalam Sajian Multimedia dilakukan; (2) bagaimanakah tanggapan ahli isi, ahli media, dan ahli desain terhadap multimedia interaktif; (3) bagaimanakah tanggapan siswa dalam uji coba perorangan terhadap Multimedia interaktif; (4) bagaimanakah tanggapan siswa dalam uji coba kelompok kecil terhadap Multimedia interaktif; (5) bagaimanakah tanggapan guru pengampu pelajaran produktif pada kompetensi keahlian Multimedia terhadap multimedia interaktif; dan (6) bagaimanakah efektivitas penerapan multimedia interaktif dilihat dari prestasi belajar siswa kelas X Multimedia.

Berkaitan dengan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah “Mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif pada Standar Kompetensi Menggabungkan Fotografi Digital ke Dalam Sajian Multimedia (072.KK12)”. Secara operasional, tujuan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut: (1) menjelaskan proses rancang bangun multimedia interaktif untuk pelajaran produktif menggabungkan fotografi digital ke dalam sajian multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja; (2) mendeskripsikan tanggapan ahli isi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan; (3) mendeskripsikan tanggapan siswa perorangan terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan; (4) mendeskripsikan tanggapan siswa kelompok kecil terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan; (5) mendeskripsikan tanggapan guru mata pelajaran sebagai pengguna terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan dan (6) menganalisis efektivitas media yang dikembangkan terhadap prestasi belajar siswa dalam standar kompetensi Menggabungkan Fotografi Digital ke dalam Sajian Multimedia. selama proses pembelajaran.

Manfaat secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai: 1) *trigger* dan inspirasi untuk mendayagunakan media dan pentingnya pemanfaatan multimedia interaktif dalam pembelajaran, 2) memberikan landasan dan teoritik dalam pemecahan masalah pembelajaran terutama menyajikan fotografi digital dalam multimedia dengan menggunakan multimedia interaktif. Materi yang baru dan kurangnya pengetahuan awal (*prior knowledge*) siswa bermuara pada rendahnya perhatian siswa pada materi pelajaran. Situasi hilangnya *atensi* siswa akan mempengaruhi perolehan hasil belajar. Multimedia interaktif diharapkan mampu memberi nilai tambah dan sekaligus motivasi serta pemahaman bagi siswa bahwa sesungguhnya belajar adalah kegiatan yang menyenangkan. Multimedia interaktif yang diperkaya dengan materi dalam format audio visual akan dapat merangsang siswa untuk belajar dengan menerapkan tiga prinsip pembelajaran *Contiguity* (menghadirkan rangsangan situasi bersamaan dengan respon yang diinginkan), *Repetition* (pengulangan) dan *Reinforcement* (penguatan) (Gagne, Briggs & Wagner, 1992).

Pengembangan Multimedia Interaktif membantu anak didik terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Anak didik perlu berkomunikasi, mendengar, melakukan aktivitas, berkomunikasi dengan guru, serta berkomunikasi dengan teman sebayanya untuk membantu anak didik menemukan makna secara mandiri. Media pembelajaran multimedia interaktif akan merubah *mindset* siswa dari menunggu informasi dari guru menjadi penggali informasi secara aktif melalui berbagai sumber yang berbentuk text, audio, dan video atau gabungan dari ketiganya. Hal Ini akan membantu mengakomodasi siswa yang memiliki gaya belajar yang berbeda-beda seperti auditorial, visual dan kinestetik. Media juga dapat memperjelas pesan pembelajaran agar tidak terlalu verbalis, sehingga siswa dapat belajar seperti dalam alam nyata yang akan mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, tenaga, dan daya indera.

Kehadiran multimedia interaktif ini akan membantu meningkatkan fasilitas dalam media pembelajaran di sekolah-sekolah SMK mengingat ketersediaan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan KTSP pada kelompok pelajaran Produktif SMK khususnya pada mata pelajaran kelompok produktif Menggabungkan Fotografi Grafi Digital ke Dalam Sajian Multimedia sangatlah terbatas. Media pembelajaran yang berbasis multimedia interaktif ini akan memperkaya dan memperluas cakrawala pembelajaran di dunia pendidikan dalam upaya bersama untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Multimedia interaktif merupakan produk inovatif dalam media pembelajaran yang sepenuhnya menggunakan teknologi, utamanya teknologi computer.

Secara praktis, pengembangan multimedia interaktif dapat menjawab atau memecahkan masalah ataupun kesulitan peserta didik dalam belajar. Penguasaan suatu kompetensi dalam pelajaran produktif sangatlah penting, untuk itu siswa memerlukan model atau peraga yang tepat. Dengan dikembangkannya multimedia interaktif yang tepat, maka kesulitan tersebut dapat diatasi. Apabila materi pembelajaran yang akan disampaikan memerlukan contoh yang riil, maka multimedia interaktif mampu membantu peserta didik menuntun dengan menampilkan video tutorial. Demikian pula materi yang rumit, dapat dijelaskan dengan cara yang sederhana, sesuai dengan tingkat berfikir peserta didik, sehingga

menjadi lebih mudah dipahami. Dengan menggunakan multimedia interaktif maka peserta didik dapat menguasai kompetensi menggabungkan fotografi digital ke dalam sajian multimedia. Media juga dapat memotivasi siswa untuk membangkitkan gairah belajar serta interaksi lebih langsung antara murid dan sumber belajar. Media memungkinkan anak untuk belajar mandiri, sesuai dengan bakat dan kemampuan sebagaimana kata Gagner bahwa manusia dibekali kecerdasan majemuk (*multiple intelegent*), di samping juga akan memberi rangsangan yang sama dalam pengalaman dan persepsi. **Bagi Pendidik**, urgensi penelitian tentang pengembangan multimedia interaktif ini adalah mengalihfungsikan tanggungjawab belajar yang semula dipersepsi oleh sebagian orang berada pada pendidik menjadi sepenuhnya pada diri peserta didik sendiri. Pendidik dituntut hanya berperan sebagai fasilitator dan mediator. Multimedia interaktif yang dikembangkan orang lain seringkali tidak cocok untuk peserta didik. Ada sejumlah alasan ketidakcocokan, misalnya, lingkungan sosial, geografis, budaya, dan lain-lain. Untuk itu, multimedia interaktif yang dikembangkan sendiri oleh pendidik dapat disesuaikan dengan karakteristik sasaran. Selain lingkungan sosial, budaya, dan geografis, karakteristik sasaran juga mencakup tahapan perkembangan peserta didik, kemampuan awal yang telah dikuasai, minat, latar belakang keluarga, dan lain-lain. Untuk itu, multimedia interaktif yang dikembangkan sendiri oleh pendidik dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sebagai sasaran. Multimedia interaktif yang dikembangkan sendiri akan lebih mudah untuk digunakan pendidik dalam pembelajaran. **Bagi Sekolah**, multimedia interaktif dapat membantu sekolah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas. Penerapan multimedia interaktif dapat mengkondisikan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas dan dengan hasil (*output*) yang jelas. Multimedia interaktif yang sudah teruji kelayakan dan keunggulannya akan dapat menambah sumber belajar yang dapat dipergunakan peserta didik dalam belajar.

Multimedia yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu penggunaan gabungan beberapa media dalam menyampaikan informasi yang berupa teks, grafis, video dan audio dalam aplikasi komputer. Interaktif yang dimaksud adalah

kemampuan pengguna untuk mengontrol atau menentukan urutan materi pembelajaran yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan pengguna, model Borg dan Gall adalah model penelitian pengembangan produk yang dikembangkan oleh Walter. R. Borg dan Meredith. D. Gall dan pelajaran Produktif adalah kelompok pelajaran yang menekankan pada ranah Psikomotor lebih sering disebut sebagai pelajaran Praktik di SMK.

Masyarakat Indonesia sekarang tengah memasuki era dimana seluruh aspek kehidupan sosial, ekonomi, politik, budaya, dan pendidikan diwarnai oleh perkembangan teknologi informasi. Dibiidang pendidikan, fokus pembelajaran sekarang ini adalah bagaimana penyampaian pelajaran bisa berjalan efektif dengan menggunakan teknologi informasi. Media pendidikan sebagai produk dari teknologi semakin bervariasi mulai dari yang sederhana hingga yang canggih. Media cetak dan elektronik pun pada dasarnya memiliki potensi untuk menunjang kegiatan pendidikan dan pembelajaran. Perkembangan pesat teknologi informasi dapat menjadi tantangan yang memberi kesempatan bagi dunia pendidikan dan para pendidik khususnya agar dapat bekerja maksimal. Teknologi informasi dapat digunakan sebagai salah satu bagian dari teknologi pendidikan yang mendukung proses pembelajaran. Penggunaan teknologi informasi ini akan bermanfaat bagi anak didik karena teknologi informasi ini memperhatikan perbedaan karakteristik, minat dan bakat peserta didik. Keuntungan lain yang menyolok adalah bahwa teknologi informasi dapat mengatasi permasalahan ruang, waktu dan jarak dalam proses belajar.

Berkaitan dengan efektifitas pembelajaran melalui komputer merupakan suatu usaha yang sistematis dan terencana sehingga dapat mengatasi kelemahan-kelemahan padat pembelajaran kelompok. Langkah-langkah pembelajaran yang sistematis dapat membentuk siswa belajar dengan lebih efektif dan efisien. Multimedia mengandung unsur komputer. Multimedia memberikan kesempatan untuk belajar tidak hanya dari satu sumber belajar seperti guru, tetapi memberikan kesempatan kepada subjek mengembangkan kognitif dengan lebih baik, kreatif dan inovatif. Hal ini salah satunya karena informasi disajikan dalam multimedia Berhubung informasi disajikan dalam berbagai bentuk, maka subjek dapat

memadukan berbagai informasi dari tampilan lisan dan tulisan. Jadi subjek dapat memadukan informasi verbal yang disajikan secara visual dan informasi verbal yang disajikan secara audio. Selain itu juga faktor psikologis penanganan alam bawah sadar anak didik dapat diberdayakan dengan membangun kondisi dan suasana rileks guna mengkondisikan gelombang otak dari *Beta* ke *Alpha*.

Secara empiris, ada beberapa penelitian menyatakan rendahnya hasil belajar peserta didik yang disebabkan proses pembelajaran yang didominasi oleh pembelajaran tradisional. Pada pembelajaran ini suasana kelas cenderung *teacher centered* sehingga siswa menjadi pasif. Meskipun demikian guru lebih suka menerapkan pembelajaran tersebut, karena tidak memerlukan alat dan bahan praktek, cukup hanya menjelaskan konsep-konsep yang ada pada buku ajar atau referensi lain. Dalam hal ini, siswa tidak diajarkan strategi belajar yang dapat memahami bagaimana belajar, berpikir, dan memotivasi diri sendiri.

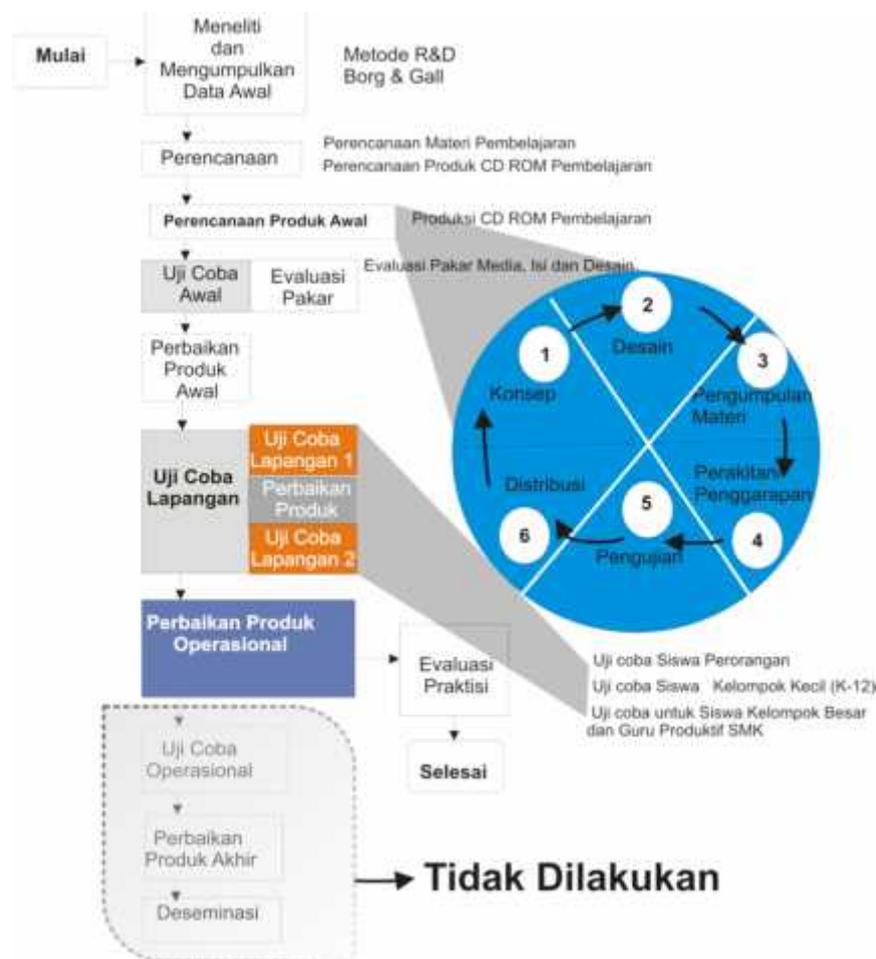
Perubahan paradigma pembelajaran yang orientasi pembelajaran yang semula berpusat pada guru (*teacher centered*) beralih berpusat pada siswa (*student centered*), metodologi yang semula lebih didominasi *ekspositori* berganti ke *partisipatori*, dan pendekatan yang semula lebih bersifat *tekstual* berubah menjadi *kontekstual*. Semua perubahan tersebut dimaksudkan untuk memperbaiki mutu pendidikan, baik dari segi proses maupun hasil pendidikan dan pembelajaran menjadi bermakna sehingga membuat siswa menguatkan pemahamannya terhadap suatu konsep dan penguasaan keterampilan dalam hal ini yang berkaitan dengan kompetensi yang telah digariskan dalam KTSP untuk kelompok pelajaran produktif di SMK.

2. METODE PENGEMBANGAN

Metode pengembangan terdiri dari tiga tahapan: (1). Model Penelitian dan Pengembangan (2). Uji Formatif, dan (3) Uji Lapangan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu metode *Research and Development (R & D)*, dan produk yang dikembangkan adalah multimedia interaktif. Model yang menjadi acuan adalah model penelitian pengembangan produk mengacu pada *R & D* (Borg & Gall, 2003) dan model pengembangan produk mengadopsi model

Luther (Sutopo, 2009). Kedua model itu dipadukan dan diadaptasi untuk menghasilkan sebuah model pengembangan yang sederhana, desain uji coba pengembangan produk, diadaptasi dari Santyasa (2006).

Menurut Luther (Sutopo, 2009) menyatakan, pengembangan Multimedia terdiri dari enam tahap, 1) *concept* (pengonsepan), 2) *design* (pendesainan), 3) *material collecting* (pengumpulan materi), 4) *assembly* pembuatan), 5) *testing* (pengujian), dan 6) *distribution* (pendistribusian). Tahapan ini berada tahapan ke-3 yaitu perencanaan produk awal pada model penelitian pengembangan Borg & Gall seperti tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan Borg & Gall dan Luther

Hasil penelitian pengembangan multimedia interaktif diuji validitas dan efektivitasnya, melalui hasil analisis data dari: a) uji coba awal yang meliputi

validasi ahli isi, media dan desain pembelajaran. b) Uji coba lapangan yang meliputi uji perorangan, kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Uji coba perorangan akan di ambil sampel 3 orang siswa, uji kelompok kecil uji ini berjumlah 9 orang siswa dari kompetensi keahlian multimedia. Ujicoba lapangan sampel diambil pada satu kelas siswa (30 orang). Hasil analisis data akan digunakan sebagai umpan balik dalam rangka perbaikan produk yang dikembangkan.

Data yang dikumpulkan dari hasil evaluasi formatif dikelompokkan menjadi:

- 1) data hasil evaluasi tahap pertama berupa data hasil review/validasi para ahli ,
- 2) data dari hasil uji coba perorangan, kelompok kecil dan uji coba kelompok besar berupa hasil *review* siswa.

Data-data yang diperoleh dikelompokkan menurut jenisnya, yaitu berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif dan kuantitatif didapatkan dari hasil review para ahli, ahli isi, ahli media dan ahli desain pembelajaran melalui angket tanggapan dan wawancara, dan hasil *review* uji coba.

Penelitian ini menggunakan dua teknik analisis data, yaitu teknik analisis *deskriptif kualitatif* dan *statistik deskriptif*. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* ahli isi bidang studi atau mata pelajaran, ahli desain produk pembelajaran, ahli media pembelajaran dan uji coba siswa. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif untuk mengolah data yang diperoleh melalui angka dalam bentuk deskriptif persentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari masing-masing subyek adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{SMI}} \times 100\%$$

Untuk uji lapangan, konsistensi internal butir soal setelah dihitung dengan bantuan SPSS didapat *product moment* > 0,3 dengan demikian masing-masing

butir soal memiliki konsistensi internal butir yang tinggi dan layak menjadi test standar. Konsistensi internal tes yang diestimasi berdasarkan koefisien *alfa cronbach*= 0,66 dengan demikian test memiliki konsistensi internal tinggi dan layak menjadi tes standar.

Tingkat keefektifan penerapan multimedia pembelajaran terhadap hasil belajar dalam proses pembelajaran diungkap dengan menerapkan metode pra eksperimen, dengan memberikan tes awal dan akhir. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pre post test design*. Hipotesis penelitian diuji dengan Uji-t Dua Sampel Berpasangan (*Paired Sample t Test*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan desain pengembangan *Borg* dan *Gall* dengan tahap-tahap pengembangan dilakukan dalam tujuh tahap yaitu: (1) penelitian dan pengumpulan data awal, (2) perencanaan, (3) perencanaan produk awal, (4) Uji coba awal, (5) perbaikan produk awal, dan (6) Uji coba lapangan dan (7) Perbaikan Produk operasional. Pada Tahap Perencanaan Produk awal, dari model *Borg and Gall* dalam pengembangan produk yang mengadopsi model *Luther*, yang terdiri dari enam tahap, 1) *concept* (pengonsepan), 2) *design* (pendesainan), 3) *material collecting* (pengumpulan materi), 4) *assembly* pembuatan), 5) *testing* (pengujian), dan 6) *distribution* (pendistribusian).

Hasil Uji ahli Isi dan Ahli media diperoleh keseluruhan isi media telah sesuai dengan Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang digariskan dalam kurikulum SMK, hasil dari ahli media didapatkan dengan skor total 82,69. Dengan demikian rentang nilai skor total ada pada kualifikasi baik tidak perlu revisi. Hasil dari ahli desain pembelajaran didapatkan dengan skor total 82,9. Dengan demikian rentang nilai skor total ada pada kualifikasi baik tidak perlu revisi. Hasil uji coba perorangan siswa didapatkan skor 92,2 Dengan demikian rentang nilai skor total ada pada kualifikasi sangat baik tidak perlu revisi. Hasil uji coba kelompok kecil siswa didapatkan skor 888,3 Dengan demikian rentang nilai skor total ada pada kualifikasi sangat baik tidak perlu revisi. Tanggapan pemakai (guru) pada media ini multimedia interaktif tersebut dapat memberi

kemudahan dalam penyampaian materi. Setiap siswa dapat mengakses materinya secara mandiri sesuai kecepatannya masing-masing, menyangkut materi yang sedang dipelajari. Jika dilihat dari rata-rata pretest 5,9613 dalam kriteria hasil belajar masuk dalam kategori kurang, dan rata-rata posttest 8,8129 masuk dalam kategori baik. Ada korelasi positif yang kuat (0,864), siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada saat pretest juga tinggi pada posttest. Hasil perhitungan dengan menggunakan uji-t memberikan hasil sig sebesar 0,001. Jika nilai sig tersebut dibandingkan dengan taraf signifikansi 5%, maka 0,001 lebih kecil dari 0,05 yang berarti yaitu bahwa penggunaan multimedia interaktif untuk mata pelajaran produktif Menggabungkan Fotografi digital ke dalam sajian multimedia dalam proses pembelajaran mandiri berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap tingkat penguasaan pengetahuan factual, konsep dan prosedural untuk siswa Kompetensi keahlian Multimedia SMKN 3 Singaraja.

Berdasarkan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka implikasi yang ditimbulkan adalah: (1) siswa menjadi terbiasa untuk melakukan pendalaman materi melalui multimedia interaktif, sehingga referensi lain di luar materi yang disediakan dapat diperoleh siswa dengan cepat dan mudah, (2) pada proses pembelajaran di kelas, umumnya siswa diberikan materi secara klasikal dengan adanya hasil pengembangan ini maka siswa dituntun untuk belajar mandiri terstruktur dengan bantuan Multimedia interaktif baik di dalam maupun diluar kelas, (3) media belajar yang baik mampu mengakomodasi keragaman modalitas siswa serta kecepatan belajarnya, sehingga siswa dapat belajar sesuai kemampuan masing-masing dan guru berperan sebagai pemandu di samping siswa, (4) penggunaan hasil pengembangan pada mata pelajaran produktif pada Kompetensi keahlian Multimedia, berimplikasi pada guru lain di kompetensi keahlian multimedia dan bahkan di seluruh SMK untuk menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran, (5) SMK memiliki tiga kelompok mata pelajaran yaitu pelajaran normatif, adaptif dan produktif, dari ketiga kelompok pelajaran tersebut semua materi pelajaran dapat intergrasikan ke dalam multimedia interaktif hanya perlu diadakan analisis *content* pelajaran dan

karakteristik mata pelajaran dan siswa, (6) Kedepannya, proses pembelajaran di SMK dapat dilakukan dengan proses pembelajaran mandiri terutama pada penguasaan pengetahuan faktual, dan konseptual dengan memanfaatkan multimedia interaktif sedangkan untuk pengetahuan prosedural tetap harus dilaksanakan di bengkel/atau *workshop* atau sering disebut dengan *blended learning*. (7) multimedia interaktif ini merupakan produk full teknologi yang memerlukan sarana penunjang tersendiri yaitu PC/Notebook multimedia sebagai perangkat utamanya untuk itu dalam proses pembelajaran perlu disediakan semua perangkat tersebut.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian pengembangan ini, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut. (1) Pengembangan Multimedia interaktif untuk pelajaran Produktif dengan pembelajaran mandiri sudah diimplementasikan menggunakan adobe flash yang dikemas dalam bentuk CD interaktif dapat dipelajari baik pada saat proses pembelajaran berlangsung ataupun di luar jam tatap muka di kelas. Pengembangan multimedia interaktif ini disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran melalui tahapan penelitian dan pengembangan yang dikembangkan Borg dan Gall yaitu: (a) penelitian dan pengumpulan data awal, (b) perencanaan, (c) perencanaan produk awal, (d) Uji coba awal, (e) perbaikan produk awal, dan (e) Uji coba lapangan dan (f) Perbaikan Produk operasional. Pada Perencanaan produk awal langkah-langkahnya mengikuti model Luther, yaitu: *a) concept* (pengonsepan), *b) design* (pendesainan), *c) material collecting* (pengumpulan materi), *d) assembly* pembuatan), *e) testing* (pengujian), dan *f) distribution* (pendistribusian); (2) hasil uji para ahli terhadap *multimedia interaktif* dalam proses pembelajaran mandiri sudah dilakukan sesuai tahapan pengembangan dan memperoleh berbagai masukan untuk penyempurnaan pengembangan, sehingga dapat dipastikan bahwa hasil pengembangan dapat digunakan dengan baik; (3) hasil uji coba siswa perorangan menunjukkan siswa memberi tanggapan yang baik dengan memberikan banyak masukan untuk

perbaikan media yang dibuat; (4) hasil uji coba kelompok kecil memberikan respon positif. Beberapa perbaikan sudah dilakukan sesuai masukan yang diberikan, sehingga dapat melakukan perbaikan berkelanjutan pada produk hasil pengembangan; (5) guru sebagai pengguna memberikan respon yang baik sekali pada produk pengembangan dan layak untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran dan (6) perbandingan antara nilai *pretest dan posttest* yang diberikan kepada siswa memberikan hasil *sig* 0,001. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan nilai *sig* kurang dari 0,05. Hal ini memberikan arti bahwa penggunaan multimedia interaktif mata pelajaran produktif dengan *multimedia interaktif* dengan pembelajaran mandiri berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap tingkat penguasaan pengetahuan, factual, konsep dan keterampilan prosedural pada pelajaran produktif khususnya pada kompetensi dasar mengoperasikan kamera Digital untuk siswa Kompetensi Keahlian Multimedia SMK N 3 singaraja.

Berdasarkan pengamatan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk ditindaklanjuti diantaranya: (1) berdasarkan masukan dari hasil uji coba lapangan kepada guru pengampu mata pelajaran produktif, penelitian ini dapat dikembangkan dengan menambahkan lebih banyak materi audio visual pada bagian penjelasan materi, sehingga lebih memperkaya informasi dan materi pembelajaran, sekaligus memotivasi siswa untuk menggali dan membangun pengetahuan dan keterampilannya secara individu sesuai dengan modalitas dan gaya belajar yang dimiliki oleh masing-masing siswa; (2) pengembangan media pembelajaran dalam bentuk apapun *content* harus dapat meningkatkan perhatian siswa, terdapat proses pengulangan dan penyajian dapat menumbuhkan motivasi siswa untuk belajar; (3) para pendidik sebaiknya mengembangkan media pembelajarannya sendiri (*by design*), dengan demikian kandungan materi di dalamnya dapat disesuaikan dengan kondisi yang ada sehingga lebih bersifat kontekstual dan (4) berdasarkan hasil pra-eksperimen kelompok tunggal yang telah dilakukan dalam penelitian ini yang menunjukkan hasil yang signifikan pada uji-t, maka dapat disarankan untuk mengembangkan

penelitian ini menjadi penelitian eksperimen tentang penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran di SMK.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaron, J. V & Clark, C. 2011. Collaborative information and multimedia to assess team interaction in technology teacher preparation. *Journal of Technology Education*. 22 (2). 53-70.
- Ali, M. 2009. Pengembangan media pembelajaran interaktif mata kuliah medan elektromagnetik. *Jurnal Edukasi@Elektro*. 5(1). 11-18.
- Amri, S. & Ahmadi, L. K. 2010. *Konstruksi pengembangan pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Karya.
- Ariani, N. & Haryanto, D. 2010. *Pembelajaran multimedia di sekolah: Pedoman pembelajaran inspiratif, konstruktif dan prospektif*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik* . Jakarta: Rineka Cipta.
- Asikalin, F.S. 2011. Why Turkish pre-service teachers prefer to see powerpoint presentations in their classes. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 10 (3). 340-347.
- Bintas, J. & Gelibolu, M. F. 2010. The evaluation of introduction level computer-assisted symbolic logic based on realistic mathematics education and guided discovery learning approach. *International Journal Of Instructional Technology And Distance Learning*. 7(2). 61-71.
- Birch, D., Sankey, M. & Gardiner, M. 2010. The impact of multiple representations of content using multimedia on learning outcomes. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 7(4). 3-20.
- Caladine, R. 2008. *Enhancing E-learning with media rich content and interaction*. NY: Information Sciene.
- Cheng, G. 2009. Using game making pedagogy to facilitate student learning of interactive multimedia. *Australasian Journal of Educational Technology*. 25(2). 204-220.
- Colasante, M. 2011. Using video annotation to reflect on and evaluate physical

- education pre-service teaching practice. *Australasian Journal of Educational Technology*. 27(1). 66-88.
- Conrad, C. 2000. *Instructional design for web based training*. Massachusetts: HRD Press.
- Gall, M. D., Gall, J. P & Borg, W. R. 2003. *Education research: An introduction*, 7th Edition. Boston: Allyn & Bacon.
- Gagne, M. R., Briggs, J.L. & Wagner, W. W. 1992. *Principles of Instructional Design*. NY: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Girard, T. & Pinar, M. 2011. A usability study of interactive web-based modules. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 10 (3). 27-32.
- Hamm, S., Robertson, I. & Tape, W. A. 2010. Preferences for deep-surface learning: A vocational education case study using a multimedia assessment activity. *Australasian Journal of Educational Technology*. 26(7). 951-965.
- Harryanto, D. & Ariani, N. 2010. *Pembelajaran multimedia di sekolah pedoman pembelajaran inspiratif, konstruktif dan prospektif*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Heider, K., Laverick, D. & Bennett, B. 2009. Digital textbook: The next paradigm shift in higher education? *Journal AACE*, 12(12), 103-112.
- Hergenhahn, B. R & Olson, M. H. 2010. *Theories of learning: Teori belajar* (Terjemahan) Edisi Ketujuh. Jakarta: Kencana.
- Herman, D.S. & Gafur, A. 2010. Potensi pemanfaatan ICT untuk peningkatan mutu pembelajaran SMA di kota Yogyakarta. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. XXIX (2).162-175.
- Horton, W. 2006. *E-learning by design*. Sanfrancisco: Pfeiffer.
- Klaus, D. S., Freitag, A., Zinnbauer, P. & Freitag, C. 2009. How pacing of multimedia instructions can influence modality effects: A case of superiority of visual texts. *Australasian Journal of Educational Technology*. 25(2). 184-203.
- Kurt, A. A. 2011. Personalization principle in multimedia learning: Conversational versus formal style in written word. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 10(3). 185-192.
- Mayer, R. E & Clark, R.C. 2008. *E-Learning and The Science of Instructional*. San Francisco: Pfeiffer.

- Mayer, R. E. 2005. *The cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Minott, M. A. 2011. Interactive video confrence technology: Benefits and challenge arising from its use in a Carribean Islan State University College. *International Journals of Technology and Distantance Learning*. 8(3). 3-15.
- Naidu, S. 2006. *E-Learning,- A principles, procedurse and practices*. New Delhi: Cemca.
- Neo, T., Neo, M. & Teoh, B. S. 2010. Assessinge the effects of using gagne's events of instruction in a multimedia student-centred environment: A Malaysian experiece. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 11 (1). 20-34.
- Oka, G. P. A. 2011. Pengembangan bahan ajar interaktif barbasis *competency display theory* (CDT) pada mata kuliah multimedia jurusan teknologi pendidikan FIP undiksha. *Tesis* Program Studi Teknologi Pendidikan, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Ongun, E., Altas, D. & Demirag, A. 2010. A study of the attitudes use of information technology and multimedia tools by 8th graders in realisation of homework purposes and techniques. *International Journal of Intstructional Technology forDistance Learning*. 7(6). 23-36.
- Pimpale, G. P. & Vadnere, R. V. 2009. Design, development and effectiveness of a digital interactive multimedia package in astrophysics for undergraduate students. *International Journal of Intstructional Technology for Distance Learning*. 6(8). 3-14.
- Prawiradilaga, D. S. 2009. *Prinsip desain pembelajaran: Instructional design principles*. Jakarta: Kencana.
- Reddi, U. V. & Mishra, S. 2003. *Educational multimedia: A handbook for teacher-developer*. New Delhi: Cemca.
- Roisin, D. & McSweeny, F. 2009. *Applied-learning and E- teaching in higher education*. NY: ISR.
- Sadiman, A. S., Raharjo, R., Haryono, A & Rahardjito. 2009. *Media pendidikan pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Şahin, A. 2011. Effect of linear texts in page scrolling and page by page reading forms on reading comprehension introduction. *The Turkish Online Journal*

of Educational Technology. 10 (3). 94-100.

- Santyasa, I W. 2006. Metodologi penelitian peningkatan kualitas pembelajaran (PPKP) Research for Instructional Improvement (RII). *Makalah* Disajikan dalam Pelatihan Para Dosen Universitas Pendidikan Ganesha tentang Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran di Perguruan Tinggi Tanggal 2 Nopember 2006 di Universitas Pendidikan Ganesha.
- Santyasa, I W. 2007. Landasan konseptual media pembelajaran. *Makalah* Disajikan dalam Workshop media pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan pada tanggal 10 Januari 2007 di Banjar Angkan Klungkung.
- Seels, B. B. & Richey, R. C. 1994. *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington D.C: AECT.
- Seifert, K. & Sutton, S. 2009. *Educational Psychology*, 2nd edition. Zurich: Globaltext.
- Slavin, R.E. 2008. *Psikologi pendidikan teori dan praktik*, Edisi kedelapan. Jakarta: Indeks.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L & Russell, J. D. 2008. *Istructional teknologi & media for learning: Teknologi pembelajaran dan media untuk belajar* (Terjemahan) Edisi Kesembilan. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. 2008. *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Tennyson, R. D. 2010. Historical reflection on learning theories and instructional design. *Contemporary Educational Technology*. 1(1). 1-16.
- Towhidi, A. 2010. Distance education technologies and media utilization in higer education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 6(8). 3-30.
- Unesco 2002. *ICT in education*. Franc: UNESCO.
- Uno, H.B. 2009. *Model pembelajaran menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Webe, A. 2010. *Smart teaching*, Yogyakarta: JB Publisher.

William, L. W & Owens, L, D. 2004. *Multimedia Base Instructional Design*. San Francisco: Pfeiffer.

Winarno., Patwary, A. A., Yasid, A., Marzuki, R., Rini, S. E. S & Alimah, S. (2009). *Teknik evaluasi multimedia pembelajaran*. Jakarta: Genius Prima Media.

Yi Shen, C. & Liu, H. C. 2011. Metacognitive skill development: A web-based approach in higher Education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 10(2). 140-148.

Zoanetti, N. 2010. Interactive computer based assessment tasks: How problem-solving process data can inform instruction. *Australasian Journal of Educational Technology*. 26(5). 585-606.