

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS KONTEKSTUAL BUDAYA BALI PADA PEMBELAJARAN *DESIGN GRAFIS* DI KELAS X MULTIMEDIA SMK NEGERI 1 SAWAN

I Gede Jaka Mahendra¹, Kadek Agus Hendra Pujawan²

^{1,2}Program Studi Manajemen Informatika Politeknik Ganesha Guru
Email: jakamahendra.ig@gmail.com¹, hendrapoltekG2Stikom@gmail.com²

ABSTRAK

Permasalahan yang ditemukan di SMK Negeri 1 Sawan yaitu kurang adanya media yang sesuai dengan materi *design grafis*, media yang ada cenderung bersifat linear, tidak ada pengontrol dan berjalan sekuensial yang tidak sesuai dengan karakter peserta didik. Selain itu alokasi waktu yang diberikan disekolah kurang, kurangnya respon siswa terhadap materi *design grafis* yang berdampak ke KKM pelajaran *design grafis*. Melihat masalah dan kondisi tersebut, perlu di kembangkan sebuah pembelajaran berbasis *audio visual/multimedia*, karena memberikan potensi besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, baik memperoleh informasi sampai menyesuaikan suatu informasi. Tidak bisa dipungkiri bahwa teknologi multimedia mampu memberi kesan yang besar dalam bidang komunikasi dan pendidikan karena bisa mengintegrasikan teks, grafik, animasi, *audio* dan video. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah, (1) Mendeskripsikan rancang bangun Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Kontekstual Budaya Bali Pada Pembelajaran *Design Grafis* di Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan. (2) Mendeskripsikan tanggapan ahli isi, ahli desain dan ahli media terhadap Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Kontekstual Budaya Bali Pada Pembelajaran *Design Grafis* di Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan. (3) Mendeskripsikan tanggapan *user/guru* pengajar mata pelajaran *design grafis* terhadap pengembangan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Kontekstual Budaya Bali Pada Pembelajaran *Design Grafis* di Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan. (4) Mendeskripsikan tanggapan siswa dalam bentuk uji coba perseorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan terhadap Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Kontekstual Budaya Bali Pada Pembelajaran *Design Grafis* di Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan. Model yang digunakan dalam pengembangan yaitu model Dick and Carey. Setelah melakukan beberapa proses ujicoba, hasil yang diperoleh dalam penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa Multimedia Interaktif Berbasis Kontekstual Budaya Bali layak digunakan pada mata pelajaran *design grafis* di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan.

Kata kunci: Multimedia Interaktif, Dick and Carey, *Design grafis*

ABSTRACT

The problems found at SMK Negeri 1 Sawan were there are unsufficient media that appropriate with design grafis lesson, the existing media tends to be linear, there are no controllers and sequential runs that do not match the character of the learner. In addition, the time allotment given at schools is not enough, and also the lack of students' responses to design grafis materials so it impacted to the KKM design grafis lessons. Seeing these problems and conditions, it needs to develop a learning based on an audio-visual/multimedia, because it provides great potential in

changing the way a person to learn, either obtain information to adjust the information. It cannot be denied that multimedia technology is able to give a big impression in the field of communication and education because it can integrate text, graphics, animation, audio and video. So, the aims of this research were (1) describe the design of Interactive Multimedia Development based on contextual balinese culture on Design Grafis learning in class X Multimedia of SMK Negeri 1 Sawan. (2) Describe the response of content expert, design expert and media expert about Interactive Multimedia Development based on contextual balinese culture on Design Grafis learning in class X Multimedia of SMK Negeri 1 Sawan. (3) Describe the response of user/teacher who teaches design grafis about Interactive Multimedia Development based on contextual balinese culture on Design Grafis learning in class X Multimedia of SMK Negeri 1 Sawan. (4) Describe the response of the students in the form of individual trial, small group trial, and field trial of Interactive Multimedia Development based on contextual balinese culture on Design Grafis learning in class X Multimedia of SMK Negeri 1 Sawan. The model used in the development of Dick and Carey model. After doing some testing process, the result obtained in this research development shows that Interactive Multimedia Development based on contextual Balinese culture is proper to be used in design grafis lesson at class X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan.

Keywords: *Interaktive Multimedia, Dick and Carey, Design grafis*

1. Pendahuluan

Peranan multimedia sangatlah penting dalam proses pembelajaran. Salah satu sekolah yang berusaha mengembangkan multimedia dalam proses pembelajaran adalah SMK Negeri 1 Sawan, yang terletak di Kecamatan Buleleng, namun pada kenyataannya tidak terlaksana sepenuhnya, karena kurangnya Sumber Daya Manusia di bidang multimedia interaktif, selain itu media yang tersedia bersifat *linear* sehingga tidak sesuai dengan karakter peserta didik di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan.

Berdasarkan wawancara terhadap guru mata pelajaran dasar *design grafis*, mata pelajaran dasar *design grafis* memerlukan waktu lama untuk memahami dan mempraktikanya, sedangkan alokasi waktu disekolah sangat kurang. Jadi sangat diperlukan alat bantu dalam proses pembelajaran. Selain itu, jumlah komputer sebagai alat praktikum di sekolah membuat beberapa peserta didik tidak mampu mengikuti pelajaran dengan optimal, walaupun sudah belajar kelompok. Di sisi lain, berdasarkan hasil wawancara dan analisis karakteristik siswa di SMK Negeri 1 Sawan kebanyakan berasal dari pedesaan sehingga harapan dalam pengembangan multimedia interaktif menggunakan pendekatan kontekstual yang berbudaya Bali, selain itu peserta didik lebih suka belajar dengan melihat tayangan animasi, sehingga multimedia interaktif dalam penayangan teorinya menggunakan animasi dengan harapan bisa meningkatkan respon siswa dalam proses pembelajaran *design grafis*.

Melihat masalah dan kondisi tersebut, perlu di kembangkan sebuah pembelajaran berbasis *audio visual*/multimedia, karena memberikan potensi besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, baik memperoleh informasi sampai menyesuaikan suatu informasi. Multimedia juga menyediakan peluang bagi pendidik untuk mengembangkan teknik, Metode dan strategi pembelajaran. dengan multimedia diharapkan peserta didik akan lebih mudah untuk menentukan dengan

apa dan bagaimana memahami informasi secara cepat dan efisien. Tidak bisa dipungkiri bahwa teknologi multimedia mampu memberi kesan yang besar dalam bidang komunikasi dan pendidikan karena bisa mengintegrasikan teks, grafik, animasi, *audio* dan video.

Penelitian yang dilakukan Mochamad Miswar Hadibin, Bambang Eka Purnama dan Gesang Kritianto (2012) menyebutkan bahwa minat dan respon dalam menerima materi pelajaran menjadi lebih meningkat ketika siswa belajar menggunakan multimedia interaktif. Hal ini ada persamaan dengan hasil pengembangan yang penulis lakukan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ling Wang (2008) dalam mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis multimedia. Hasilnya menunjukkan bahwa program yang dikembangkan efektif dalam hal hasil pembelajaran siswa serta memberikan rekomendasi dan menjadi referensi untuk peserta didik yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis multimedia. Lee and Tseng (2008) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa, jika dibandingkan dengan pembelajaran tradisional, penggunaan instrumen isi *digital* dalam pembelajaran lebih menghasilkan perbedaan signifikan dalam peningkatan prestasi belajar siswa.

2. 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). Senada dengan pendapat (Ghufron, 2007) Penelitian pengembangan merupakan suatu model penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan dan pembelajaran untuk meningkatkan dan mengembangkan mutu pendidikan dan pembelajaran secara efektif dan *adaptable*. Lebih lanjut pengembangan diartikan sebagai suatu proses penerjemah spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik Seels & Richey (dalam Sudarma & Tegeh, 2007). Dalam hal ini sudah jelas bahwa tujuan utama dari penelitian pengembangan tersebut adalah bagaimana mendesain dan memproduksi suatu spesifikasi media yang akan dikembangkan.

Terdapat 5 komponen strategi pembelajaran, yaitu: (1) kegiatan pembelajaran pendahuluan, (2) penyampaian materi, (3) partisipasi peserta didik, (4) tes, (5) kegiatan lanjutan. Dalam rangka meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan penguasaan konsep, agar hasil belajar memuaskan diperlukan suatu strategi pembelajaran berbasis TIK yang mampu mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar menurut Dick & Carey (dalam Uno 2007). Dalam hal ini dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian pengembangan multimedia interaktif menggunakan pendekatan kontekstual, Trianto (2008:20) mengatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah konsep pembelajaran yang memberikan/membantu tenaga pendidik mengondisikan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata sehingga mendorong siswa untuk menghubungkan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, namun disesuaikan dengan karakteristik peserta didik di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan yaitu lebih gemar belajar dengan melihat tayangan animasi yang bernuansa budaya Bali, dalam hal ini multimedia interaktif yang dikembangkan di kemas dengan tombol pengontrol yang menyediakan penjelasan teori dengan tampilan animasi dan saat pratikum menggunakan video pemandu dalam pembuatan *design*. Berikut adalah tahapan menurut Dick and Carey

Tahap 1: Pada tahap awal dalam pengembangan multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali ini penulis mempertimbangkan keberhasilan pembuatan multimedia interaktif dan karakter isi yang disajikan, dilihat dari jenis media yang menampilkan tombol interaktif, *sound*, animasi dan *learning guide* berupa video panduan belajar, peserta didik akan tertarik mempelajari materi *design grafis* yang disampaikan pada multimedia interaktif ini.

Tahap 2: Mata Pelajaran yang dikembangkan dalam multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali adalah mata pelajaran dasar *design grafis*. *Design Grafis* merupakan mata pelajaran yang diberikan di kelas X Program keahlian multimedia yang menyajikan materi dasar-dasar *design* hingga mempraktikkan teknik-teknik *design* menggunakan *software Corel draw*.

Tahap 3: Langkah yang dilakukan dalam tahapan ini yaitu melakukan proses pengumpulan data terkait kompetensi dasar pada mata pelajaran *design grafis*, dalam hal ini peneliti mengumpulkan data yang diberikan oleh guru mata pelajaran dasar *design grafis*.

Tahap 4: Dalam pembelajaran *Corel Draw* penulis menggunakan sumber berupa buku dan bahan ajar lain yang digunakan di sekolah, selain itu panduan isi content mengadaptasi silabus Kurikulum 2013 SMK Negeri 1 Sawan. sehingga materi yang disajikan di multimedia interaktif sesuai dengan kurikulum *design grafis* di SMK Negeri 1 Sawan.

Tahap 5 : Karakteristik peserta didik di SMK Negeri 1 Sawan yaitu lebih suka belajar menggunakan bahan ajar berbasis multimedia, yang menuntun kemandirian dalam menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran *design grafis*, karena sedikitnya alokasi waktu di sekolah, maka peserta didik bisa belajar di rumah melalui panduan video yang disajikan pada multimedia interaktif.

Tahap 6 : Setelah menganalisis kebutuhan dalam pembuatan multimedia interaktif maka selanjutnya menetapkan strategi penyampaian multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali, Sebelum memberikan *soft copy* multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali ke peserta didik, terlebih dahulu menjelaskan tata cara penggunaan multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali. Dalam strategi penyampaian multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali, ilustrasi animasi kartun sebagai penjelasan tentang dasar-dasar *design grafis* yang nantinya akan memberikan semangat belajar ke peserta didik, dalam multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali terdapat menu latihan soal yang nantinya akan mampu mengevaluasi kemampuan siswa terkait teori *design grafis*.

Tahap 7 : Tahap *assembly* merupakan tahapan dalam pembuatan multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali, tahap *assembly* meliputi pembuatan rancang bangun multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali, dalam tahapan ini dilakukan pembuatan *design* dengan aplikasi *Macromedia Flash 8* yang merupakan aplikasi pembuat multimedia interaktif. Unsur-unsur multimedia seperti gambar, animasi, teks dan *sound* akan disatukan menjadi sebuah produk multimedia interaktif.

Tahap 8: Uji coba meliputi tanggapan ahli isi, ahli media, ahli disain, dan uji coba lapangan. Masing-masing ahli akan diberikan kuesioner dengan kriteria sesuai dengan keahlian dari para ahli tersebut.

Subyek coba produk hasil penelitian pengembangan ini adalah:

(1) Tahap *review* para ahli

Subyek coba pada tahap ini dilakukan oleh ahli isi bidang studi, ahli disain pembelajaran dan ahli media pembelajaran. Ahli isi bidang studi atau mata pelajaran dalam penelitian pengembangan ini adalah guru mata pelajaran *design grafis* di SMK Negeri 1 Sawan minimal yang berspesifikasi Sarjana. Ahli media dan ahli *design* media yakni dosen perguruan tinggi lain yang mengampu mata pelajaran *design grafis*, menguasai dan profesional di bidangnya.

(2) Tahap uji coba lapangan

Pada tahap ini subyek uji coba dilakukan di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan. Uji tersebut dilakukan dengan uji perseorangan yang berjumlah 3 orang siswa, uji kelompok kecil yang berjumlah 8 orang dari siswa yang sudah pernah mendapat materi dasar *design grafis* yaitu kelas XI dan untuk uji coba lapangan sudah disediakan angket yang sesuai dengan karakteristik untuk siswa SMK yaitu lebih mengarah pada tampilan *visual, audio & animasi* maupun kejelasan *teks/tulisan* dan kejelasan materi yang disampaikan dalam multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali, peserta uji lapangan berjumlah 32 orang siswa kelas X Multimedia

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Menentukan mata pelajaran yang menjadi obyek pengembangan yaitu mata pelajaran dasar Design Grafis. Selanjutnya Menganalisis segala sesuatu yang dibutuhkan dalam pengembangan draft seperti analisis tujuan dan karakteristik mata pelajaran, analisis sumber belajar dan analisis karakteristik pebelajar; dalam hal ini peneliti melakukan observasi terkait pengembangan multimedia interaktif seperti mencari kegemaran siswa, sarana dan prasarana di Lab Multimedia SMK Negeri 1 Sawan, analisis kelayakan software dan hardware dan kemampuan SDM, dalam proses tersebut semua memenuhi syarat dikembangkan produk multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali. Melihat karakter mata pelajaran yang lebih banyak praktik dibandingkan dengan teori, maka pengembangan multimedia berbasis kontekstual budaya Bali dianggap sangat tepat digunakan untuk membantu siswa dalam proses belajar mengajar, siswa bisa belajar di rumah dengan melihat dan memahami video tutorial yang ditampilkan. Proses pengembangan media, dalam tahap ini software yang digunakan untuk membuat multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali Pada Pembelajaran Design Grafis yaitu flash CS 5, untuk input suara menggunakan aplikasi Cool edit pro 2.1, dan perekam materi/pembuat video tutorial menggunakan aplikasi Camtasia studio 9, Adobe Photoshop sebagai software penyunting gambar. Ke empat *software* tersebut disinergikan ke dalam produk multimedia interaktif, dalam aplikasi camtasia juga mampu melakukan proses converting sebuah video ke dalam format .swf, sehingga lebih gampang dalam pemanggilan perintah-perintah ke menu dalam multimedia interaktif. Back sound dalam multimedia interaktif dicari melalui youtube create dan audio library sehingga menghindari hak cipta dalam penggunaan musik, selain itu camtasia juga mampu menginput suara untuk dijalankan langsung ke video tutorial yang dibuat.

Pembahasan

Pembahasan dalam penelitian pengembangan ini akan menganalisis hasil-hasil pengembangan untuk menjawab pertanyaan dalam pengembangan multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali pada pembelajaran design grafis. Berikut adalah hasil implementasi multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali pada pembelajaran *design grafis*.



Gambar 1. Tampilan Intro Multimedia Interaktif



Gambar 2. Tampilan menu Utama Multimedia Interaktif

Tabel 1. Konversi tingkat pencapaian dengan skala 5

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
90-100	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
75-89	Baik	Tidak perlu direvisi
65-74	Cukup	Direvisi
55-64	Kurang	Direvisi
0-54	Sangat Kurang	Direvisi

(Arikunto, 2008:35)

Rumus

$$P = \frac{\sum (\text{jawaban} \times \text{bobot tertinggi})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Prosentase
- Σ : Jumlah
- n : Jumlah seluruh item angket

1. Penilaian Ahli media
prosentase tingkat pencapaian multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali Pada Pembelajaran Design Grafis berdasarkan penilaian ahli media adalah 87% berada pada kualifikasi baik, sehingga tidak perlu di revisi.
2. Penilaian Ahli desain
Berdasarkan hasil penilaian ahli desain maka dapat dihitung prosentase tingkat pencapaian, Hasil kalkulasi sebesar 93% berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga tidak perlu direvisi.
3. Penilaian Ahli isi
Berdasarkan hasil penilaian ahli isi maka dapat dilihat isi materi pembelajaran dalam multimedia interaktif sudah sesuai dengan silabus mata pelajaran dasar design grafis dan tidak perlu di revisi
4. Penilaian User/Guru
Materi dalam multimedia interaktif sudah sesuai dengan kriteria sebuah multimedia interaktif pada mata pelajaran dasar design grafis yang akan digunakan di semester II Program keahlian Multimedia
5. Uji Perseorangan
Berdasarkan tanggapan siswa dalam uji perseorangan yang berjumlah 3 orang, keseluruhan menjawab "Ya" untuk pernyataan rasa senangnya belajar menggunakan multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali Pada Pembelajaran Design Grafis dan pernyataan bisa menjalankan multimedia interaktif tanpa bantuan guru.
6. Uji Kelompok kecil
Berdasarkan hasil uji kelompok kecil maka dapat dihitung prosentase tingkat pencapaian multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali Pada Pembelajaran Design Grafis sebagai berikut $90:100 \times 100\% = 90\%$. Hasil kalkulasi sebesar 90% berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali Pada Pembelajaran Design Grafis tidak perlu direvisi.
5. Uji Lapangan (Respon Siswa)
Hasil kalkulasi sebesar 87% jika di konversi dengan tabel konversi tingkat pencapaian dengan skala 5 hasil kalkulasi berada pada kualifikasi baik, sehingga multimedia interaktif tidak perlu direvisi.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali pada pembelajaran *design grafis*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. (1) Rancang Bangun Multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali pada pembelajaran *design grafis* dibuat dengan menggunakan rancangan *story board* dan diagram aktivitas. Pengimplementasian menggunakan *software Adobe Flash, Adobe Photoshop, Cool Edit Pro dan Camtasia*. (2) Produk Multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali pada pembelajaran *design grafis* menurut ahli isi dari hasil pengembangan pada aspek kelayakan isi materi yang ditampilkan, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa efektif sudah layak digunakan pada kelompok mata pelajaran produktif multimedia khususnya pada pembelajaran design grafis di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan. Hal ini didasarkan pada hasil penilaian dari ahli isi yang sudah menyesuaikan materi pelajaran dengan SK/KD pembelajaran *design grafis*. Hasil pengembangan pada aspek konsep pembelajaran,

proses pembelajaran, prosedur pengajaran, sudah efektif dan layak digunakan. Hal ini didasarkan pada penilaian uji *user/guru* pengajar (3) Produk multimedia interaktif berbasis kontekstual Budaya Bali Pada Pembelajaran *design grafis* dari hasil pengembangan pada aspek pembelajaran, kurikulum, isi materi, desain *interface*, balikan dan penanganan masalah sudah efektif dan layak digunakan di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan pada pembelajaran *design grafis*. Hal ini didasarkan pada penilaian ahli desain dengan kualifikasi sangat baik dan tidak perlu direvisi. Produk Multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali pada pembelajaran *design grafis* dari hasil pengembangan pada aspek elemen pewarnaan, pemakaian kata dan bahasa, *grafis*, animasi, video, suara/audio, pengoperasian program, keamanan program, penanganan kesalahan, dan kualitas fisik kemasan sudah efektif dan layak digunakan di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan pada pembelajaran *design grafis*. Hal ini didasarkan pada penilaian ahli media dengan kualifikasi baik. (4) Produk Multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali pada pembelajaran *design grafis* dari hasil pengembangan pada aspek kejelasan, penampilan dan *error*, dapat diterima dan layak digunakan di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan pada pembelajaran *design grafis*. Hal ini didasarkan pada penilaian uji perseorangan. Selanjutnya dari hasil pengembangan pada aspek keterpakaian, implementasi dan kebermanfaatan program, efektif layak digunakan di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan pada pembelajaran *design grafis*, hal ini didasarkan pada penilaian uji kelompok kecil dengan kualifikasi sangat baik. Produk Multimedia interaktif berbasis kontekstual budaya Bali pada pembelajaran *design grafis* dari hasil pengembangan pada aspek keterpakaian implementasi dan kebermanfaatan, efektif layak digunakan di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sawan pada pembelajaran *design grafis*. Hal ini didasarkan pada penilaian uji lapangan dengan kualifikasi baik.

Pustaka Acuan

- Arikunto, S. 2008. *Dasar-dasar evaluasi*. Jakarta: Bumi aksara.
- Ghufron, Anik dkk. 2007. *Panduan Penelitian dan Pengembangan Bidang Pendidikan dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.
- 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.
- 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", *Journal Speed 13*, Vol 9 No 2:432-437.
- Sudarma, I K. & I M. Tegeh. 2007. Penelitian Pengembangan (Pengembangan Produk-Produk di Bidang Teknologi Pendidikan). Makalah Disajikan dalam *Pelatihan Penyusunan Proposal Penelitian Pengembangan di Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha*. Singaraja: Januari.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Uno, Hamzah. 2009. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- 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.