

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PEMBELAJARAN DESAIN PANEL

Nirmala Wahyuni, Marlina

Prodi Pendidikan Tata Busana, Departemen Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pendidikan
Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia
Wahyuni_nirmala@yahoo.com, ninamarlina1986

Abstrak. Pembelajaran desain panel saat ini masih dilakukan secara konvensional. Media yang digunakan pada penyampaian materi berupa media visual infokus. Berdasarkan hal tersebut **media pembelajaran saat ini terus dikembangkan salah satunya melalui** pengembangan multimedia interaktif pembelajaran desain panel. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan multimedia interaktif pada pembelajaran desain panel dengan menggunakan *Adobe Photoshop*. Metode yang tepat untuk penelitian ini adalah Pendekatan Metode *R&D (Research and Development)*. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Tata Busana Departemen Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Pendidikan Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia. Populasi penelitian yaitu ahli materi pembelajaran desain panel, ahli multimedia dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Busana yang telah mengikuti pembelajaran desain panel pada mata kuliah Teknologi Desain sebagai mitra untuk pengayaan dan validasi. Hasil validasi oleh ahli materi mendapatkan nilai rata-rata persentase kelayakan sebesar 97,18 %, oleh ahli multimedia mendapatkan rata-rata persentase kelayakan sebesar 95,05 % dan oleh pengguna mendapatkan rata-rata persentase kelayakan sebesar 95,31%. Hasil validasi disimpulkan berdasarkan standar kelayakan dari pengembangan multimedia interaktif pembuatan desain panel untuk pembelajaran termasuk ke dalam kategori layak digunakan.

Kata kunci : Desain panel, Multimedia Interaktif.

Abstract: Learning panel design is still done conventionally. Media used in the delivery of material in the form of visual media infokus. Based on the current learning media continue to be developed one through the development of interactive multimedia instructional design panel. The research objective is to develop interactive multimedia learning design manufacture panels using *Adobe Photoshop*. The proper method for this study is the method of approach R & D (*Research and Development*). This study was conducted in Education Studies Program dressmaking Family Welfare Department of Education Faculty of Technical Education and Vocational Education University of Indonesia. The study population is learning materials expert panel design, multimedia experts and students of Education Studies Program dressmaking which had followed the panel design learning course on Design Technology as a partner for the enrichment and validation. Results of the validation by experts of material to get an average value of 97.18% percentage feasibility, by multimedia experts earn an average percentage of 95.05% eligibility by the user and get an average percentage of 95.31% worthiness. The tests concluded based on a standard feasibility of developing interactive multimedia instructional design manufacture panels to fall into the category fit for use.

Keywords: Design panel, Interactive Multimedia.

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi di era modern telah memberikan pengaruh terhadap perkembangan multimedia. Multimedia pembelajaran sebagai alat komunikasi untuk menyampaikan materi yang diberikan oleh pengajar terhadap peserta didik dalam proses pembelajaran yang bermanfaat untuk meningkatkan minat dan motivasi kegiatan belajar peserta didik.

Multimedia berfungsi sebagai alat komunikasi yang mempunyai peran yang sangat besar terhadap peserta didik dibandingkan media-media lainnya. Saat ini pemaknaan “multimedia” semakin bergeser pada aspek pengintegrasian sistem dan jaringan serta prosedur komunikasi dalam sebuah perangkat khusus, seperti televisi, radio, komputer serta *netbook*. Multimedia menurut Hofsteder (2001, hlm.32), adalah :

Multimedia dapat dipandang sebagai suatu pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai untuk melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Berdasarkan pendapat di atas penulis sarikan bahwa, multimedia merupakan perpaduan berbagai jenis media berupa teks, gambar, suara, video dan animasi ke dalam satu program secara digital dalam satu model pembelajaran berbasis komputer.

Computer Technology Reseach (Munir, 2013, hlm.6) menyatakan bahwa “Orang hanya mampu mengingat 20 % dari yang dilihat dan 0 % dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50 % dari yang dilihat dan didengar dan 80 % dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus”. Multimedia dapat menyajikan informasi berupa pandangan yang dilihat dan suara yang didengar sehingga multimedia menjadi media yang sesuai untuk pengajaran dan pendidikan.

Multimedia yang efektif untuk proses pembelajaran yaitu multimedia interaktif. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna (*user*) untuk memilih proses yang akan dilakukan selanjutnya. Pengguna (*user*) akan mendapatkan informasi sesuai dengan aksi yang dipilih. Multimedia interaktif dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran, menarik minat peserta didik sehingga proses pembelajaran berjalan lebih interaktif dan informatif, meningkatkan kualitas belajar peserta didik, media pembelajaran yang dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri dan dapat membuat peserta didik lebih leluasa menuangkan kreativitas.

Pembelajaran desain panel merupakan salah satu materi pada mata kuliah Teknologi Desain. Desain panel adalah desain yang memiliki layout dengan motif dasar yang disusun sehingga membentuk bidang segi empat dalam formasi tertentu. Hal ini sejalan dengan pernyataan Doddie K. Permana (2009, hlm.10) bahwa “Desain panel adalah desain yang layout

coraknya ada garis atau yang membentuk garis pada keempat sisinya”. Motif pada desain panel pada awalnya hanya diaplikasikan pada bidang segi empat sebagai motif desain tekstil, seperti kerudung, stola, ponco, taplak meja, *bed sheet* dan sapu tangan. Seiring dengan perkembangan mata kuliah Teknologi Desain yang mengupayakan pengoptimalan pada keahlian dalam mengoperasikan program *Adobe Photoshop*, maka desain panel dapat diaplikasikan pada berbagai produk desain busana seperti busana anak dan busana pesta.

Pembuatan desain panel dengan menggunakan program *Adobe Photoshop* bertujuan agar mahasiswa yang telah selesai mengikuti perkuliahan ini diharapkan memiliki wawasan dan menguasai konsep teknologi dalam pembuatan desain sehingga mahasiswa memiliki kompetensi sebagai tenaga ahli yang kompeten di bidang desain tekstil busana

Pembelajaran pembuatan desain panel saat ini masih dilakukan secara konvensional dengan metode ceramah dan demonstrasi. Media yang digunakan pada penyampaian materi berupa media visual infokus. Berdasarkan hal tersebut **media pembelajaran saat ini terus dikembangkan salah satunya melalui** pengembangan multimedia interaktif. Pemanfaatan multimedia interaktif dalam pembuatan desain panel dimaksudkan agar mahasiswa dapat belajar secara mandiri dalam pembuatan desain panel dengan menggunakan program *Adobe Photoshop*.

Uraian dari latar belakang di atas menjadi dasar pemikiran dalam melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Desain Panel.” Penggunaan teknologi multimedia interaktif menjadi alternatif untuk mempermudah proses pembelajaran bagi peserta didik, sehingga diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik pada mata kuliah Teknologi Desain khususnya pembuatan motif pada desain panel dengan menggunakan program *Adobe Photoshop*. Dengan adanya multimedia interaktif dalam pembelajaran pembuatan desain panel diharapkan dapat menarik minat dan semangat peserta didik untuk belajar, lebih konsentrasi, aktif dan menyenangkan.

METODE

Metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah pendekatan metode penelitian dan pengembangan atau di kenal dengan istilah *R&D (Research and Development)*. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menurut Sugiyono (2009, hlm.407) berpendapat bahwa “Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keektifan produk tersebut”.

Berdasarkan kutipan di atas penulis sarikan bahwa untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan (digunakan metode survey atau kualitatif) dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keektifan produk tersebut (digunakan metode eksperimen). Tahapan yang dilaksanakan sebagai pendekatan metode *Research and Development* telah disesuaikan dengan proses pengembangan multimedia interaktif pembelajaran desain panel sebagai berikut:

1. Tahap Analisis

Tahap analisis menetapkan kebutuhan pengembangan *software* dengan mengumpulkan data mengenai tujuan pembelajaran, peserta didik, pendidik dan lingkungan pembelajaran. Tahap analisis ini penulis mendapatkan data dengan cara melakukan kajian teori melalui buku-buku dan sumber informasi yang berkaitan dengan pembuatan multimedia pembelajaran interaktif. Serta survey lapangan dengan mengumpulkan berbagai informasi dengan melakukan wawancara melalui mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Busana yang telah mengikuti pembelajaran desain panel pada mata kuliah Teknologi Desain. Tujuannya adalah untuk mengetahui kebutuhan multimedia interaktif pembelajaran desain panel.

2. Tahap Desain

Tahap desain meliputi rancangan unsur-unsur yang perlu dimuat dalam pengembangan multimedia interaktif pembelajaran desain panel. Desain ini merupakan perencanaan dari konsep materi pembelajaran desain panel, desain tampilan, *story line* dan *story board*.

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan proses pembuatan *software* multimedia yang dikembangkan yang telah didesain. Dalam pembuatan multimedia interaktif ini menggunakan beberapa aplikasi *software*, yaitu *Adobe Photoshop*, *Adobe Illustrator*, *Adobe Flash* dan *Adobe After Effect*. Materi yang di sampaikan pada multimedia interaktif diantaranya materi konsep desain panel, cara mewarnai motif, pembuatan desain panel, penerapan desain panel pada busana serta evaluasi.

4. Tahap Validasi

Tahap validasi adalah tahap penilaian multimedia kepada ahli materi pembelajaran, ahli multimedia dan pengguna dengan tujuan dapat diketahui letak kekurangan dan kelayakan multimedia yang telah dibuat.

5. Tahap Refisi

Tahap refisi dilakukan setelah multimedia di validasi kepada ahli materi pembelajaran maupun ahli multimedia. Para ahli, akan memberikan masukan mengenai kekurangan dari multimedia, kemudian kekurangan tersebut disempurnakan sehingga multimedia siap digunakan

6. Tahap Penilaian

Tahap penilaian dilakukan untuk mengetahui kelayakan multimedia. Hal tersebut dapat diketahui berdasarkan hasil validasi yang telah diberikan oleh ahli materi pembelajaran dan ahli multimedia.

7. Tahap Uji Coba

Uji coba dari produk multimedia ini dilakukan pada mata kuliah Teknologi Desain, khususnya pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Busana yang telah mengikuti pembelajaran desain panel pada mata kuliah Teknologi Desain. Media pembelajaran akan diuji cobakan setelah ada validasi serta verifikasi dari para ahli multimedia pembelajaran dan ahli materi pembelajaran desain panel.

8. Tahap Akhir

Melakukan revisi apabila terdapat masukan-masukan dari para ahli dan membuat produk berupa perangkat lunak pembuatan desain panel dalam bentuk multimedia interaktif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap Validasi

Tahap validasi adalah tahap penilaian multimedia interaktif pembelajaran desain panel kepada ahli multimedia dan ahli materi pembelajaran dengan tujuan dapat diketahui letak kekurangan dan kelayakan multimedia pembelajaran interaktif yang telah dibuat.

Data dari hasil validasi oleh para ahli kemudian diolah dan disimpulkan menggunakan skala presentase kelayakan dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 4.1 Skala presentase kelayakan

Rentang dalam %	Kriteria
76-100	Layak
56-75	Cukup Layak
40-55	Kurang Layak
0-39	Tidak Layak

Sumber : Arikunto (1996 hlm. 244)

Rumus statistik sederhana untuk menghitung presentasi kelayakan penggunaan multimedia interaktif pembuatan desain panel pada penelitian ini yaitu:

$$\frac{\text{Rata-rata}}{\text{skor Maksimal}} \times 100\%$$

1. Validasi oleh Ahli Multimedia

Validasi terhadap multimedia interaktif pembelajaran desain panel dilakukan oleh ahli multimedia. Aspek yang dilihat dalam validasi multimedia pembelajaran interaktif ini adalah tampilan multimedia yang berisi penilaian mengenai tampilan gambar, efektivitas penggunaan tombol navigasi, efektivitas penggunaan teks dan animasi. Hasil validasi dari aspek penilaian multimedia pembelajaran interaktif oleh para ahli multimedia, hasil yang diperoleh memiliki persentase rata-rata 95,05 % yang bisa dikategorikan layak digunakan sebagai multimedia pembelajaran interaktif.

2. Validasi oleh Ahli Materi

Validasi terhadap multimedia interaktif pembelajaran desain panel dilakukan oleh ahli materi. Aspek yang dilihat dalam validasi multimedia pembelajaran interaktif ini adalah pembelajaran pewarnaan motif desain panel, pembelajaran pembuatan desain panel, pembelajaran *Color Way*, dan pembelajaran penerapan desain panel pada busana. Hasil validasi dari aspek penilaian materi pembelajaran pembuatan desain panel oleh para ahli materi, hasil yang diperoleh memiliki persentase rata-rata 97,18% yang bisa dikategorikan layak.

3. Validasi oleh Pengguna

Validasi oleh pengguna bertujuan untuk mengetahui uji coba perangkat multimedia pembelajaran interaktif, bertujuan untuk mengetahui keterpakaian multimedia interaktif pembelajaran desain panel. Hasil validasi media pembelajaran berbasis multimedia pembuatan desain panel oleh pengguna yang dideskripsikan rata-rata persentase keterpakaian multimedia oleh pengguna yaitu sebesar 95,31% yang dapat di kategorikan Layak, yang artinya bahwa media pembelajaran berbasis multimedia pembuatan desain panel dapat digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran.

PEMBAHASAN

1. Hasil Validasi Oleh Ahli Multimedia

Aspek penilaian pada validasi multimedia interaktif pembelajaran desain panel terdapat 9 butir yang terdiri dari 1 butir menilai tampilan umum multimedia pembelajaran interaktif, 4 butir menilai tampilan materi, dan 4 butir menilai interaktifitas multimedia pembelajaran pembuatan desain panel. Perolehan skor rata-rata dari 2 validator mengenai aspek-aspek penilaian pada validasi multimedia pembelajaran interaktif diantaranya :

- a. Hasil Validasi tampilan umum multimedia interaktif pembelajaran desain panel menunjukkan bahwa tampilan umum dari multimedia layak digunakan untuk pembelajaran desain panel.
- b. Hasil Validasi tampilan multimedia pada materi mewarnai motif desain panel, materi pembuatan desain panel, materi *color way* dan materi teknik pembuatan desain panel menunjukkan bahwa tampilan multimedia Layak digunakan.
- c. Hasil validasi interaktifitas multimedia mewarnai motif desain panel, interaktifitas multimedia pembuatan desain panel, interaktifitas *color way* dan interaktifitas pembuatan desain panel menunjukkan bahwa aspek interaktifitas multimedia dapat dikategorikan Layak digunakan dalam pembelajaran pembuatan desain panel karena akan meningkatkan kreativitas pengguna.

2. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

Aspek penilaian pada validasi materi dalam multimedia pembelajaran interaktif pembuatan desain panel terdapat 4 butir yang terdiri dari 1 butir menilai mengenai materi

pewarnaan motif desain panel, pembuatan desain panel, *color way* dan penerapan desain panel pada busana. Perolehan skor rata-rata dari 1 validator mengenai aspek-aspek penilaian pada validasi materi dalam multimedia pembelajaran interaktif pembuatan desain panel diantaranya :

- a. Hasil validasi materi pembelajaran desain panel untuk materi konsep desain panel dan teknik pembuatan desain panel dengan menggunakan *Adobe Photoshop* dalam multimedia layak digunakan untuk pembelajaran. Materi multimedia interaktif pembelajaran desain panel yang menarik dan mudah dipahami dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Fenrich 1997 (Munir, 2013, hlm.46) mengungkapkan bahwa “Salah satu keunggulan multimedia pembelajaran ialah metode pembelajaran yang menyenangkan dapat menambah motivasi belajar anak lebih meningkat.”

3. Hasil Validasi Oleh Pengguna

Aspek penilaian pada validasi oleh pengguna dalam multimedia interaktif pembelajaran desain panel yaitu meliputi tombol navigasi dalam multimedia, tampilan multimedia pembelajaran, kemudahan penggunaan multimedia dan interaktifitas multimedia. Perolehan skor rata-rata dari 2 pengguna yang melakukan uji coba multimedia pembelajaran interaktif multimedia layak digunakan untuk menunjang pembelajaran desain panel, karena dengan multimedia pembelajaran lebih menyenangkan dan menambah motivasi.

Hasil uji coba terhadap pengguna menunjukkan beberapa manfaat bagi pengguna, salah satunya ialah pengguna dapat mengulang tahap-tahap dalam pembuatan desain panel yang dianggap sulit hingga akhirnya pengguna merasa paham.

Secara keseluruhan Hasil validasi yang telah dilakukan kepada 4 validator dan 2 pengguna menghasilkan spesifikasi multimedia interaktif pembelajaran desain panel “Layak” dengan persentase kelayakan 95,05 % dari ahli multimedia dan 97,18% % dari ahli materi serta 95,31% dari pengguna.

Berdasarkan hasil pengolahan data dalam aspek multimedia menunjukkan bahwa multimedia interaktif pembelajaran desain panel Layak digunakan dalam proses pembelajaran pembuatan desain panel yang bersifat prosedural. Kemudian hasil pengolahan data dalam aspek materi pembuatan desain panel menunjukkan bahwa para ahli materi menyatakan materi pembelajaran pembuatan desain panel dengan *Adobe Photoshop* dalam multimedia yang dibuat Layak digunakan dan disampaikan sebagai materi pembelajaran pembuatan desain panel. Materi pembelajaran ini telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran mata kuliah Teknologi Desain di

program studi Pendidikan Tata Busana UPI, sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran mata kuliah Teknologi Desain agar memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembuatan desain panel dengan *Adobe Photoshop*

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan multimedia interaktif pembelajaran desain panel yang telah dilaksanakan, maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran pembuatan desain panel saat ini masih dilakukan secara konvensional dengan metode ceramah dan demonstrasi. Media yang digunakan pada penyampaian materi berupa media visual infokus. Berdasarkan hal tersebut **media pembelajaran saat ini terus dikembangkan salah satunya melalui** pengembangan multimedia interaktif. Pemanfaatan multimedia interaktif dalam pembuatan desain panel dimaksudkan agar mahasiswa dapat belajar secara mandiri dalam pembuatan desain panel dengan menggunakan program *Adobe Photoshop*.
2. Rancangan alur materi multimedia terdiri dari materi konsep desain panel, ciri-ciri desain panel, unsur-unsur desain tekstil yang diterapkan pada desain panel dan teknik pembuatan desain panel dengan menggunakan *Adobe Photosop*.
3. Multimedia interaktif dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran, menarik minat peserta didik sehingga proses pembelajaran berjalan lebih interaktif dan informatif, meningkatkan kualitas belajar peserta didik, media pembelajaran yang dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri dan dapat membuat peserta didik lebih leluasa menuangkan kreativitas.
4. Multimedia interaktif pembelajaran desain panel yang telah kembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli multimedia, serta pengguna.
5. Hasil validasi para ahli terhadap pengembangan multimedia interaktif pembelajaran menunjukkan bahwa multimedia yang dibuat dapat digunakan.
6. Hasil validasi oleh ahli materi mendapatkan nilai rata-rata persentase kelayakan sebesar 97,18 %, oleh ahli multimedia mendapatkan rata-rata persentase kelayakan sebesar 95,05 % dan oleh pengguna mendapatkan rata-rata persentase kelayakan sebesar 95,31%. Sehingga dapat diuraikan bahwa hasil validasi berdasarkan standar kelayakan dari pengembangan

multimedia interaktif pembelajaran desain panel termasuk ke dalam kategori layak digunakan.

REKOMENDASI

Rekomendasi penelitian ini disusun berdasarkan simpulan dan hasil penelitian. Penulis mengajukan rekomendasi berdasarkan dari penelitian dan pengembangan multimedia interaktif pembelajaran desain panel yang telah dilaksanakan, diantaranya sebagai berikut:

1. Pengembangan multimedia interaktif pembelajaran desain panel diharapkan dapat diimplementasikan pada pembelajaran pembuatan desain panel agar dapat mempermudah proses pembelajaran serta dapat meningkatkan kualitas pembelajaran pembuatan desain panel pada produk busana seperti kerudung, busana anak dan busana pesta.
2. Media pembelajaran berbasis multimedia ini dapat dikembangkan kembali, untuk penelitian selanjutnya yang berkenaan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia pada pembelajaran desain panel.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnew, P. W., Kellerman, A. S., dan Meyer, M.J. (1996). *Multimedia In The Classroom*. Boston : Allyn and Bacon
- Arikunto, Suharsimi. 1996. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Darmawan, Deni. (2011). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Fenrich, P. (1997) *Practical Guidelines For Creating Instructional Multimedia Applications*. Forth Worth : The Dryden Press.
- Green, Timothy. D. & Brown, A. (2002). *Multimedia Projects In The Classroom*. United States of America : Corwin Press, Inc.
- Hartina. (2013). Pengertian multimedia dan contohnya. [Online]: <http://hartina129b.blogspot.com/2013/04/pengertian-multimedia-dan-contohnya.html>
- K. Permana, Doddie (2009). *Desain Tekstil Menggunakan Adobe Photoshop*. Bandung : INFORMATIKA.
- Karmila, Mila. (2009). *Modul Desain Panel*. FPTK PKK UPI. Bandung : Tidak Diterbitkan.

- Kemp, J.E dan Dayton, D. K. 1985. *Planning and Producing Instructional Media*. Cambridge : Happer and Row Publisher, New York.
- Kusumawardhani, Astri Dyah. Analisis Desain Panel Untuk Desain Hiasan Busana Dalam Mata Kuliah Desain Busana. FPTK PKK UPI. Bandung : Tidak Diterbitkan.
- New York City: Thames & Hudson.
- Moleong, Lexy J. (2002). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung : SPS Universitas PendidikanIndonesia
- Munir. (2013). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Permana, Yoga. (2014). Pengertian Multimedia Interaktif. [Online]: <https://yogapermanawijaya.wordpress.com/2014/04/24/pengertian-multimedia-interaktif-2/>
- Rahayu, Dwi Asih. (2013). Kelebihan dan Kekurangan Multimedia. [Online]: <http://dwiasihrahaayu.blogspot.com/2013/11/kelebihan-dan-kekurangan-multimedia.html>
- Rusman, (2005). *Model-model Multimedia Interaktif Berbasis Komputer*.P3MP.UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.