

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI MENGGUNAKAN SKETCHUP PADA METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN ARSITEKTUR KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT RENDAH

DEVELOPING OF LEARNING MEDIA VIDEO ANIMATION USING SKETCHUP IN ARCHITECTURAL WORK IMPLEMENTATION OF LOW-RISE BUILDING CONSTRUCTION METHOD

Oleh: Nilam Risdayanti, UNY, FT, Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Alamat: kampus ft-uny Karangmalang Yogyakarta
E-mail: lamdayanti@gmail.com
Dosen Pembimbing: Drs. Sumarjo H, M.T

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengembangkan media pembelajaran video animasi pada metode pelaksanaan pekerjaan arsitektur konstruksi bangunan gedung bertingkat rendah dan 2) mengetahui kelayakan media pembelajaran video animasi menggunakan *SketchUp* pada metode pelaksanaan pekerjaan arsitektur konstruksi bangunan gedung bertingkat rendah. Penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4D (*four D*) Thiagarajan yang meliputi 4 tahapan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *expert judgement* dan angket penilaian mahasiswa untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran. Hasil pengembangan media pembelajaran meliputi 9 video animasi yang disajikan dalam media *PowerPoint*. Hasil penilaian ahli materi dapat dikategorikan “sangat layak” dengan perolehan persentase sebesar 83%. Penilaian ahli media juga dapat dikategorikan “sangat layak” dengan perolehan persentase sebesar 88%. Selain itu, penilaian media pembelajaran oleh mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan memperoleh persentase 77% dan dapat dikategorikan “sangat layak”.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Animasi, SketchUp, Metode Konstruksi

Abstract

The study aims to: (1) develop the learning media video animation in architectural work implementation of low-rise building construction method and (2) determine the feasibility of learning media video animation using SketchUp in architectural work implementation of low-rise building construction method. The study was based of 4D model of research, basically carried out through four main stages, which was define, design, development, and disseminate. The instrument that used in this research were expert judgement and student assessment questionnaire to determine the feasibility of the learning media product. The learning media product development results includes nine video animations presented in the PowerPoint media. The result of material expert can be categorized as “very feasible” with the result of percentage in the amount of 83%. The result of media expert also can be categorized as “very feasible” with the result of percentage in the amount of 88%. In addition, the assessment in small-scale trials by students majoring in Civil Engineering and Planning Education obtained the percentage of 77% and can be categorized as “very feasible”.

Key words: Learning Media, Animation, SketchUp, Contruction Method

PENDAHULUAN

Tuntutan dunia indutri akan SDM yang berkualitas juga tidak lepas dari peran perguruan tinggi dalam upaya peningkatan kompetensi lulusannya, salah satunya melalui kualitas pembelajarannya. Dengan adanya perkembangan teknologi dunia industri khususnya jasa industri konstruksi bangunan, pembelajaran dikelas juga harus relevan dengan perkembangan industri.

Mata kuliah praktik maupun praktik lapangan menjadi salah satu mata kuliah penting dalam bidang keteknikan guna mencetak lulusan yang punya ketrampilan (*skill*) baik. Dalam pembelajaran praktik yang bersifat aplikatif dibutuhkan informasi tambahan dan tidak hanya cukup dengan penyampaian secara verbal saja. Tidak seperti pada pembelajaran yang bersifat teoritis mungkin hanya cukup dengan media buku/modul, karena pada dasarnya dalam pembelajaran praktik juga diperlukan penjelasan

visual. Menurut Sudjana dan Rivai (2002: 9) mengatakan bahwa pengajaran akan lebih efektif apabila objek dan kejadian yang menjadi bahan pengajaran dapat divisualisasikan secara realistik atau menyerupai keadaan yang sebenarnya, namun tidaklah berarti bahwa media harus selalu menyerupai keadaan yang sebenarnya. Maka dari itu, media pembelajaran dijadikan sebagai salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan sehingga dapat membantu mengatasi beberapa permasalahan pendidikan (Arief S. Sadiman, 2011: 14).

Permasalahan yang terjadi di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan dimana mahasiswa masih kesulitan memahami penjelasan secara verbal pada mata kuliah praktik. Khususnya dalam materi pekerjaan arsitektur cakupan materi banyak dan tidak semua dapat dipraktikkan dalam pembelajaran kelas karena terbatasnya tempat, peralatan dan bahan praktik. Selain itu media dalam pembelajaran masih berupa kumpulan *jobsheet*. Dalam persiapan praktik industri mahasiswa juga harus memahami metode pelaksanaan konstruksi bangunan yang lebih kompleks pada bangunan bertingkat. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran untuk menyajikan pengayaan materi tentang pekerjaan arsitektur sebagai media belajar mandiri mahasiswa.

Menurut Arsyad (2015: 29) salah satu manfaat praktis menggunakan media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu. Sejalan dengan manfaat tersebut, video sebagai salah satu sarana yang dirancang untuk memproduksi gambar realistik dari dunia di sekitar kita, kita cenderung lupa bahwa atribut mendasar dari video adalah kemampuan merekayasa perspektif ruang dan waktu (Smaldino, 2011: 407-408). Dalam perkembangannya video juga dapat dikombinasikan dalam beberapa unsur media salah satunya animasi.

Perkembangan teknologi komputer sekarang lebih memungkinkan untuk membuat media pembelajaran yang berbasis video animasi. *Software* untuk membuat video animasi berbasis 3 dimensi sangat banyak contohnya *AutoCAD*, *3D Studio Max*, *ArchiCAD*, *Lumion3D*, *Google*

SketchUp atau *SketchUp*. Namun, *Software* yang memiliki fitur *userfriendly* dan dapat digunakan untuk membuat animasi 3D yaitu *Google SketchUp* atau *SketchUp*. Menurut Mikael Sugiyanto (2009:1) *interface Google SketchUp* dibuat secara simpel dan mudah digunakan.

Pengembangan media pembelajaran yang berbasis video animasi yang didalamnya terdapat unsur visual realistiknya diharapkan dapat dijadikan salah satu media pembelajaran alternatif pembelajaran mandiri. Selain itu disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran khususnya materi metode pelaksanaan pekerjaan arsitektur konstruksi bangunan gedung.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) yang mengacu model penelitian dan pengembangan 4D (*four-D*). Menurut Thiagarajan (1974:5) model pengembangan 4D meliputi 4 tahapan utama yang meliputi *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Penerapan langkah utama dalam penelitian disesuaikan dengan versi asli dan disesuaikan dengan karakteristik subjek dan kebutuhan penelitian.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di bulan November sampai dengan Desember 2016 di jurusan Pendidikan Teknik dan Perencanaan, FT UNY, setelah media selesai direvisi dan dinyatakan layak oleh *expert judgement*.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah ahli materi, ahli media dan mahasiswa semester 5 jurusan pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang sudah mendapat mata kuliah praktik batu dan beton, KBM serta praktik industri. sejumlah sampel 15 orang.

Prosedur Pengembangan

1. Define

Define merupakan tahap pendefinisian. Tahap ini diperoleh hasil analisis permasalahan

dan data informasi yang diperlukan. Ada 5 tahapan analisis yaitu:

a. *Front-end analysis*

Analisis masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, harapan dan solusi dari masalah tersebut serta alternatif solusi bagi masalah dasar yang dihadapi.

b. *Learner analysis*

Menganalisis karakteristik mahasiswa serta hambatan yang dialami dalam proses pembelajaran.

c. *Concept analysis*

Menaganalisis konsep penyajian berdasarkan materi yang digunakan sebagai media pembelajaran.

d. *Task analysis*

Menganalisis dan memastikan ulasan tugas untuk mahasiswa dalam materi pembelajaran yang disajikan.

e. *Specifying instructional objectives*

Merumuskan tujuan pembelajaran dan mencari tahu perubahan perilaku apa yang diharapkan dalam proses pembelajaran.

2. Design

Tahap perancangan media yang akan dikembangkan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

a. *Constructing criterion-referenced tests*

Tahap ini tidak disusun tes acuan patokan, sehingga hanya menyusun kriteria kisi-kisi secara garis besar untuk keperluan penilaian ahli materi, media, juga penilaian mahasiswa.

b. *Media selection*

Memilih media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi serta sasaran penggunaannya.

c. *Format selection*

Memilih format cara penyajiannya. Media berupa hasil video animasi yang dibuat di *SketchUp* disajikan dalam media presentasi *PowerPoint*. Penyusunan media disesuaikan dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat.

d. *Initial design*

Penyusunan rancangan produk dengan hasil akhir yaitu produk awal media pembelajaran.

3. Develop

Pada tahap pengembangan ini produk awal yang sudah jadi kemudian divalidasi oleh ahli (*expert appraisal*) yaitu ahli materi dan ahli media. Uji validasi untuk menilai apakah media yang dibuat perlu revisi atau tidak untuk menyempurnakan media pembelajaran. setelah revisi selesai dan dinyatakan layak maka tahap selanjutnya adalah uji coba (*developmental testing*) kepada kelompok sasaran yaitu mahasiswa untuk menilai media pembelajaran. Uji coba kepada mahasiswa dilakukan dalam skala kecil sejumlah 15 orang mahasiswa sebagai sampel. Tahap selanjutnya adalah produk disempurnakan atau direvisi lagi sampai menjadi produk akhir.

4. Disseminate

Tahap akhir yaitu pengemasan produk dalam CD (*Compact Disk*). CD tersebut dapat diperbanyak dan disebarakan kepada mahasiswa, atau digunakan untuk penelitian yang lebih lanjut.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu berupa angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seprangkat pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2012: 199). Data penilaian kelayakan media pembelajaran mencakup data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa nilai setiap kriteria yang dijabarkan menjadi sangat setuju (SS), setuju (S), cukup setuju (CS), kurang setuju (KS), dan tidak setuju (TS). Data kuantitatif diperoleh dengan penilaian skala *likert* yang berupa skor penilaian skala lima dengan ketentuan pemberian nilai skor paling tinggi yaitu pada jawaban sangat setuju (SS) diberi nilai skor angka 5 dan yang terendah pada jawaban tidak setuju (TS) dengan nilai skor angka 1.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam analisis ini adalah analisis kelayakan. Data yang diperoleh dari penilaian ahli materi dan media dan juga mahasiswa dibuat tabulasi,

analisis selanjutnya menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif untuk memperoleh persentasi kelayakan, berikut ini rumus yang digunakan:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Kemudian data hasil perhitungan dikonversi menurut skala persentasenya.

Tabel 1. Skala Persentase Menurut Arikunto (1993: 208)

Persentase Kelayakan	Kategori
76 – 100 %	Sangat Layak
56 – 75 %	Layak
40 – 55 %	Cukup
0 – 39 %	Kurang Layak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan produk berdasarkan model pengembangan 4D (*four-D*) Thiagarajan yaitu sebagai berikut:

1. *Define*

a. *Front-end analysis*

Pada proses pembelajaran di jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan diperlukan pengayaan materi praktik yang dapat dipelajari di luar alokasi jam pembelajaran kelas pada lingkup pekerjaan arsitektur karena cakupan materi kuliah tidak semua dipelajari, alokasi waktu, tempat dan peralatan praktik juga terbatas. Media pembelajaran kelas masih berupa kumpulan *jobsheet* dan mahasiswa kesulitan memahami penjelasan verbal tanpa adanya contoh penjelasan visual. Materi untuk pengayaan meliputi pasangan dinding bata ringan, plester dan acian, dinding partisi, keramik dinding, keramik lantai, plafond gypsum dengan rangka metal, kusen aluminium dan pekerjaan pengecatan. Materi tersebut dipilih sesuai relevansi dilapangan yang umumnya dilaksanakan pada konstruksi bangunan gedung bertingkat rendah.

b. *Learner analysis*

Mahasiswa lebih tertarik belajar dibantu dengan media yang berbau teknologi contohnya komputer dan butuh media pelajaran yang dapat diakses secara mandiri.

c. *Task analysis*

Mahasiswa hanya perlu mencermati media pembelajaran dan belajar mandiri.

d. *Concept analysis*

Media mengutamakan tampilan visual, menggunakan salah satu aplikasi komputer yang mudah dioperasikan. Materi disusun berdasarkan tingkat kemudahan urutan pekerjaannya dan saling berhubungan satu sama lain.

e. *Specified instructional objectives*

Tujuan dari pembuatan media pembelajaran yaitu untuk mengetahui dan memahami metode pelaksanaan pekerjaan arsitektur pada konstruksi bangunan gedung bertingkat rendah yang meliputi pekerjaan pasangan dinding, plester dan acian, kusen, keramik lantai dan dinding, plafond, serta pekerjaan pengecatan.

2. *Design*

a. *Constructing criterion-referenced tests*

Membuat kriteria kisi-kisi instrumen penilaian ahli media, materi dan mahasiswa.

b. *Media selection*

Dipilih media membuat video animasi 3D menggunakan *SketchUp* versi 2014. Penyajian akhir video dengan software *Microsoft PowerPoint* yang mudah dioperasikan.

c. *Format selection*

Membuat *flowchart* tiap pekerjaan dan membuat video animasi.

d. *Initial design*

Hasil produk media pembelajaran awal.

3. *Develop*

Tahap pengembangan ini meliputi validasi ahli materi dan media dan juga dilakukan beberapa kali revisi terhadap media pembelajaran. Revisi dari ahli materi secara garis besar meliputi penambahan pengertian dan keterangan penulisan pada tiap pekerjaan. Selain itu, perbaikan kalimat serta penjelasan langkah kerja yang benar pada tiap pekerjaan. Revisi dari ahli media dilakukan dua kali meliputi perbaikan bagian volume dan perekaman narasi suara agar lebih jernih, *background* media yang terlalu *soft*, tampilan video diputar otomatis, tata letak penulisan, pengoperasian tombol navigasi, penambahan sumber gambar dan materi. Setelah

revisi selesai lalu dilakukan penilaian media, kemudian dilakukan pengujian produk dengan skala kecil kepada mahasiswa Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan sejumlah 15 orang sebagai sampel. Tahap selanjutnya yaitu penyempurnaan produk akhir, dilakukan pengecekan maupun revisi dari saran mahasiswa jika diperlukan agar lebih sempurna.

4. Disseminate

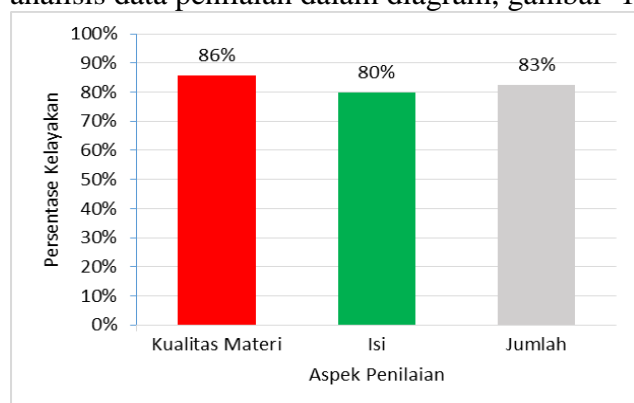
Tahap pengemasan media dan penyebaran menggunakan media *flashdisk* ke mahasiswa dan juga CD (*Compact Disk*) ke dosen pengajar.

Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian dan pengembangan meliputi:

1. Analisis penilaian validasi oleh ahli materi

Uji kelayakan dilakukan oleh Bapak Ikhwanuddin, M.T dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Berikut hasil analisis data penilaian dalam diagram, gambar 1.

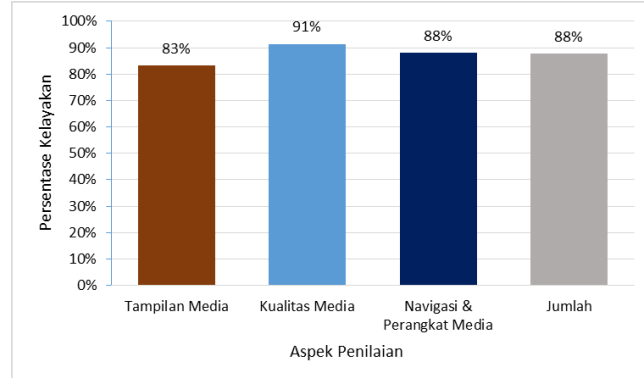


Gambar 1. Diagram Hasil Penilaian Ahli Materi

Ditinjau dari aspek (a) kualitas materi diperoleh skor 30 (86%) dan aspek (b) isi memperoleh skor 36 (80%) sedangkan jumlah keseluruhan skor yaitu 66 (83%). Sehingga secara keseluruhan perolehan skor total yaitu 83% masuk dalam skala 1 dan media ini ditinjau dari aspek materi dapat dikategorikan “**sangat layak**”.

2. Analisis penilaian validasi oleh ahli media

Uji Kelayakan dilakukan oleh Bapak Dr. Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd Dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Berikut ini hasil penilaian disajikan dalam diagram gambar 2.

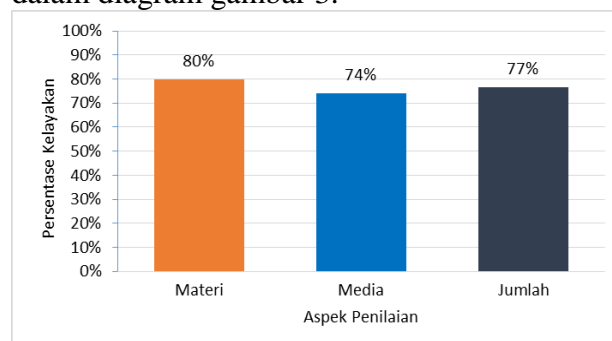


Gambar 2. Diagram Hasil Penilaian Ahli Media

Ditinjau dari aspek (a) tampilan media memperoleh skor 25 (83%), (b) kualitas media memperoleh skor 32 (92%), (c) navigasi dan perangkat media dengan skor 22 (88%), sedangkan secara keseluruhan hasil validasi media pembelajaran ini memperoleh skor 79 (88%). Dapat dikatakan skor secara keseluruhan dari hasil validasi yaitu 88% termasuk dalam skala 1 jadi media pembelajaran dilihat dari medianya dikategorikan “**sangat layak**”.

3. Analisis penilaian oleh mahasiswa

Penilaian media dalam uji coba skala kecil oleh 15 mahasiswa PTSP FT UNY disajikan dalam diagram gambar 3.



Gambar 3. Diagram Penilaian Mahasiswa

Hasil uji coba produk ini ditinjau dari (1) aspek materi memperoleh persentase 80%, (2) aspek media memperoleh persentase 74%, sedangkan persentase secara keseluruhan penilaian mahasiswa adalah 77% yang termasuk dalam kategori “**sangat layak**” sebagai media pembelajaran alternatif.

4. Perbandingan dengan media video animasi lain

Jika dibandingkan dengan media video animasi lain terdapat kelebihan diantaranya media yang disajikan dalam video animasi dalam format 3 dimensi, ada kelengkapan materi seperti

peralatan, bahan, langkah kerja dan *safety*, media disajikan dalam *MS. PowerPoint* yang mudah diperasikan serta media dapat di *export* dalam format file *.mp4*, media dapat digunakan untuk pembelajaran mandiri.

Namun dalam kenyataannya media yang dibuat masih terdapat kekurangan yaitu dalam pembuatan video animasi pada *SketchUp* belum bisa terlalu detail dan pergerakannya belum secara halus jadi diperlukan tambahan teks dalam video. File produk akhir ukurannya termasuk besar sehingga tidak hemat ruang penyimpanan komputer.

Pengembangan media ini juga tidak lepas dari hambatan masalah diantaranya dalam proses pembuatan video, pemilihan materi dan sumber, serta perekaman narasi. Oleh karena itu, solusi yang diambil sudah diusahakan sedemikian rupa agar proses pengembangan media berjalan dengan lancar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan media pembelajaran video animasi menggunakan *SketchUp* pada metode pelaksanaan pekerjaan arsitektur konstruksi bangunan gedung bertingkat rendah yaitu sebagai berikut:
 - a. Pengembangan media ini mengacu pada model pengembangan *four-D* (4D) oleh Thiagarajan yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Pada tahap *define* meliputi tahapan analisis masalah dan pengumpulan informasi seperti analisis sasaran pengguna, tugas dan konsep, serta merumuskan tujuan pembelajaran. Tahap *design* meliputi a) penyusunan kriteria sasaran, b) pemilihan media, c) pembuatan *flowchart*, video animasi dan *storyboard*, d) produk awal. Tahap *develop* meliputi tahapan a) uji validasi ahli, b) revisi, c) uji coba produk, d) penyempurnaan produk akhir. Tahap *disseminate* dilakukan penyebaran media

melalui media *flashdisk* kepada mahasiswa dan CD (*Compact Disk*) kepada dosen pengajar.

- b. Pembuatan media video animasi menggunakan *SketchUp* 2014 dan dihasilkan sejumlah 9 video animasi dengan penyajiannya ditampilkan dalam *PowerPoint*. Hasil media disimpan dalam format file (*.ppt*) dan yang dikemas dalam CD dengan format (*.pps*).
 - c. Beberapa hambatan seperti pengumpulan materi, pengeditan dan pengaturan media pembelajaran serta format penyimpanannya sudah dapat diselesaikan permasalahannya dengan berbagai solusi.
2. Berdasarkan hasil uji kelayakan produk hasil pengembangan media pembelajaran ini diperoleh kategori sangat layak dengan rincian sebagai berikut:
 - a. Menurut hasil validasi ahli materi berdasarkan metode pelaksanaan pekerjaan arsitektur konstruksi bangunan gedung bertingkat rendah, media pembelajaran ini mendapat kategori sangat layak dengan perolehan persentase sebesar 83%. Sedangkan penilaian ahli media terhadap validasi media pembelajaran dari segi kualitas media pembelajaran secara keseluruhan mendapat kategori sangat layak dengan perolehan persentase sebesar 88%.
 - b. Media pembelajaran ini masuk dalam kategori sangat layak berdasarkan hasil penilaian oleh mahasiswa dalam uji skala kecil dengan persentase rata-rata sebesar 77%.

Saran

Setelah dilakukan penelitian, berikut beberapa saran yang dapat diberikan peneliti untuk dapat diperhatikan bagi penelitian serupa selanjutnya:

1. Dikembangkan lagi materi lain yang lebih detail misalnya pada pekerjaan lantai dan keramik masih ada pekerjaan lain dengan material berbeda contohnya dengan batu alam, marmer, paving dan lain-lain.
2. Dikembangkan media dengan menggunakan penyajian berbeda contohnya dengan *software*

Macromedia Flash, Lectora Inspire, atau *software* lainnya.

3. Dikembangkan media pembelajaran video animasi untuk mata kuliah lainnya yang membutuhkan pemahaman tentang obyek 3 dimensi.
4. Perlu diadakan uji lapangan dengan skala besar misalnya untuk mengetahui pengaruh hasil penggunaan media melalui penelitian eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

Arief S. Sadiman, dkk. (2012). *Media*

Pendidikan. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

Azhar Arsyad. (2015). *Media Pembelajaran (ed. Revisi)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Mikael Sugiyanto. (2009). *3D Modelling dengan Google SketchUp*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Nana Sudjana & Ahmad Rivai. (2002). *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

Smaldino, E. Sharon, Deborah L. Lowther & James D. Russell. (2011). *Instructional Technology & Media For Learning ed. 9 (Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar)*. Jakarta: Kencana.

Suharsimi Arikunto. (1993). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (edisi revisi II, cetakan kesembilan)*. Jakarta: Rineka Cipta.

Thiagarajan, S., Dorothy S. Semmel & Melvyn I. Semmel. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of exceptional children*. Bloomington: Indiana University.