

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI PADA METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN KONSTRUKSI ATAP BAJA

THE DEVELOPING OF ANIMATION VIDEO TEACHING MEDIA IN THE STEEL ROOF COSTRUCTION WORK

Oleh: Khoiru Harjanti, UNY, FT, Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Alamat: kampus ft-uny Karangmalang Yogyakarta
E-mail: jantikhoiru@gmail.com
Dosen Pembimbing: Ikhwanuddin, S. T., M. T.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan media pembelajaran video animasi pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap baja dan (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran video animasi menggunakan SketchUp pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap baja. Penelitian ini merupakan penelitian Reasearch and Development dengan mengadaptasi model pengembangan 4D (four-D) melalui empat tahapan utama yaitu proses pendefinisian (define), proses perancangan (design), proses pengembangan (develop), dan proses penyebaran (disseminate). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket validasi ahli angket penilaian produk oleh mahasiswa untuk mengetahui kelayakan produk media pembelajaran. Hasil pengembangan produk media pembelajaran berupa lima belas video animasi yang disajikan dalam media PowerPoint bersama dengan materi tambahan. Penilaian dari dosen ahli materi dan ahli media terhadap media pembelajaran dikategorikan “sangat layak”. Selain itu dari penilaian dalam uji coba skala kecil pada mahasiswa Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan mendapatkan kategori “sangat layak”.

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

Abstract

The research aims to: (1) develop animation video teaching media in steel roof construction work and to know (2) the expendience of the teaching media through Sketch Up in steel roof construction work process. This research was R&D adopting 4D developing model through four main steps such as defining, designing, developing, dissetminating process. The instrument used in this research were expert judgement and questionnaire by the student to measure the appropriatness of the teaching media. The development of the teaching media produces 15 animation videos in the form of Powerpoint and additional materials. The material and media expert assessment showed that the media is categorized in “sangat layak”. Moreover, the assessment by Civil Enginering and Planning Student in small scale showed that the media is categorized in “sangat layak”.

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

PENDAHULUAN

Progam pendidikan tinggi vokasi sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional memainkan peran yang sangat strategis bagi terwujudnya sumber daya manusia yang kompeten dan memiliki keterampilan spesifik. Kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan atau kualitas lulusan perguruan tinggi tidak terlepas dari kualitas sistem pembelajaran yang ada. Sistem pembelajaran merupakan salah satu faktor internal yang dapat meningkatkan kualitas lulusan selain kualitas dosen, kualitas manajemen perguruan tinggi, dan sarana prasarana. Dalam sistem pembelajaran terdapat proses pembelajaran yang

melibatkan beberapa komponen pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Salah satu mata kuliah yang sangat penting dan strategis untuk pembentukan kompetensi pada perguruan tinggi vokasi adalah mata kuliah praktek. Mata kuliah praktek merupakan kegiatan perkuliahan yang memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman nyata dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang teori atau penguasaan keterampilan tertentu yang berkaitan dengan suatu pengetahuan atau suatu mata kuliah. Oleh sebab itu, dipandang sangat penting untuk selalu meningkatkan mutu proses pembelajaran praktik.

Praktik Kerja Batu dan Praktik Kerja Beton merupakan mata kuliah praktik di Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan. Mata kuliah ini berupa praktik bengkel yang berisi pelatihan dasar tentang peralatan serta metode pelaksanaan pekerjaan yang digunakan dalam konstruksi bangunan mulai dari pekerjaan struktur, pekerjaan arsitektur, dan pekerjaan konstruksi atap. Kedua mata kuliah praktik ini sudah terlaksana sesuai dengan kompetensi yang ditentukan dalam silabus. Namun, terdapat keterbatasan pelaksanaan pembelajaran pada metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap.

Keterbatasan tersebut terdapat pada praktik pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap yang masih menggunakan bahan kayu padahal pelaksanaan konstruksi atap di dunia kerja sudah menggunakan baja. Kemampuan memahami pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap baja di bangku kuliah dibutuhkan oleh mahasiswa. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran yang menyajikan pengkayaan materi pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap baja sebagai bahan pembelajaran mandiri mahasiswa.

Pembelajaran praktik membutuhkan penjelasan secara visual atau contoh nyata yang ada di lapangan. Menurut 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.

Jenis media yang paling memungkinkan untuk memenuhi penjelasan secara visual dalam mata kuliah praktik adalah menggunakan video. Dalam perkembangannya video juga dapat dikombinasikan dengan beberapa unsur media salah satunya animasi. Menurut Smaldino (2011: 407-408) karena 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.

Teknologi komputer yang berkembang saat ini memberikan kemudahan dalam pembuatan media pembelajaran video animasi. Salah satu *software* yang dapat digunakan dalam pembuatan video animasi adalah

Google Sketchup. Aplikasi ini memiliki kemampuan dalam membuat animasi 3D dan membuat objek tampak nyata dengan *plug-in Vray*. *Vray* adalah salah satu render engine yang sangat populer pada dunia desain grafis. *Vray* sudah tersedia dalam aplikasi *Google SketchUp* sehingga dapat menghasilkan output presentasi yang mendekati nyata atau sangat realistik (Mikael Sugiyanto, 2009:1).

Pengembangan media pembelajaran video animasi pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran mandiri bagi mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* yang mengacu model penelitian dan pengembangan 4D (*four-D*) yang dikembangkan oleh 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 Maret sampai dengan Mei 2017 di jurusan Pendidikan Teknik Sipil 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 telah menempuh mata kuliah praktik industri. sejumlah sampel 20 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

Pengembangan Media Pembelajaran (Khoiru Harjanti) 3
presentasi *PowerPoint* bersama dengan materi pelengkap.

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 20 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*). Penyebaran juga dilakukan melalui akun *Google Drive* penulis yang dapat di cari melalui mesin pencari *Google.com* dengan kata kunci “Media Pembelajaran Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Atap Baja”

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan instrument penelitian berupa angket atau kuisisioner. Menurut Sugiyono (2010) kuisisioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket ini diberikan kepada ahli materi dan ahli media pembelajaran serta mahasiswa untuk mengetahui kelayakan media. Semua angket yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu divalidasi oleh validator (*expert judgement*) agar angket mampu mengukur aspek yang perlu dinilai dalam media pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yaitu dengan menganalisis data kualitatif menjadi data kuantitatif yang diperoleh dari angket penilaian ahli materi, angket penilaian ahli media dan angket penilaian dari mahasiswa. Analisis data ini dilakukan dalam beberapa tahapan berikut ini:

1. Tabulasi data yang diperoleh untuk setiap aspek penilaian dan butir penilaian media dari setiap penilai.

Tabel 1. Konversi Penilaian

Persentase Kelayakan	Nilai
Tidak Setuju	1
Kurang Setuju	2
Cukup Setuju	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

2. Menghitung skor total rerata dari setiap aspek penilaian dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- \bar{X} = Rata-rata jumlah total skor
- $\sum X$ = Jumlah total skor
- N = Jumlah responden

3. Mengonversi skor yang diperoleh menjadi nilai dengan skala 5 dengan acuan tabel yang diadaptasi dari Sukardjo Tabel 2. Konversi Nilai Skala 5

Interval Nilai	Kategori
$X > Mi + 1,8 SBi$	Sangat layak
$Mi + 0,6Sbi < X < Mi + 1,8Sbi$	Layak
$Mi - 0,6Sbi < X < Mi + 0,6Sbi$	Cukup layak
$Mi - 1,8Sbi < X < Mi - 0,6Sbi$	Kurang layak
$X < Mi - 1,8Sbi$	Tidak layak

(Sumber: Eko Putro Widyoko, 2009)

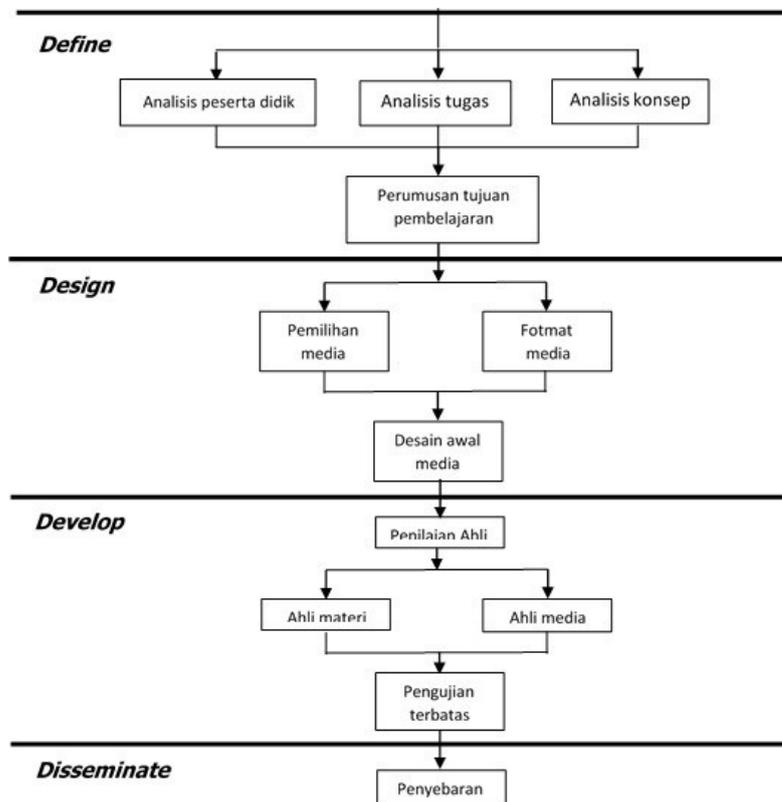
Keterangan:

- Mi = $\frac{1}{2}$ (Skor maksimal + skor minimal)
- Sbi = $\frac{1}{6}$ (Skor maksimal - skor minimal)
- X = Skor aktual

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Model pengembangan 4D (*four-D*) dalam penelitian ini telah disesuaikan disesuaikan dengan kebutuhan. Prosedur pengembangan four D (4D) untuk penelitian ini dapat di lihat dari Gambar 1:



Gambar 1. Adaptasi Prosedur Pengembangan 4D Thriangarajan

1. *Define*

a. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dalam penelitian ini menghasilkan sasaran pengguna media yang akan dikembangkan. Sasaran tersebut adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY yang belum melaksanakan mata kuliah Praktik Industri. Mahasiswa dengan kriteria tersebut pada umumnya adalah mahasiswa semester awal sampai semester empat.

b. Analisis Tugas

Analisis tugas dalam penelitian ini adalah dapat membantu mahasiswa dalam membuat laporan pelaksanaan praktik industri dengan fokus materi pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap baja. Selain itu media ini juga dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran mandiri dalam memperkaya pengetahuan mahasiswa tentang pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap baja sebagai persiapan pelaksanaan Praktek Industri mahasiswa.

c. Analisis Konsep

Hasil analisis tersebut menghasilkan susunan materi pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap baja yang meliputi tiga pokok pekerjaan pelaksanaan konstruksi atap baja yaitu pekerjaan pabrikasi, pekerjaan perangkaian, dan pekerjaan pemasangan. Pekerjaan pabrikasi terdiri dari pekerjaan perakitan, pengecatan, dan pengangkutan.

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran mandiri mengacu pada pemahaman materi yaitu: (1) Mahasiswa mampu memahami metode pelaksanaan pekerjaan pemasangan konstruksi atap baja; (2) Mahasiswa mengetahui proses/langkah pelaksanaan pekerjaan pemasangan konstruksi atap baja yang meliputi pekerjaan pemasangan kuda-kuda baja, IAV, nok/jurai, gording, IAH, sagrod, reng, dan usuk.

2. *Design*

a. Pemilihan Media

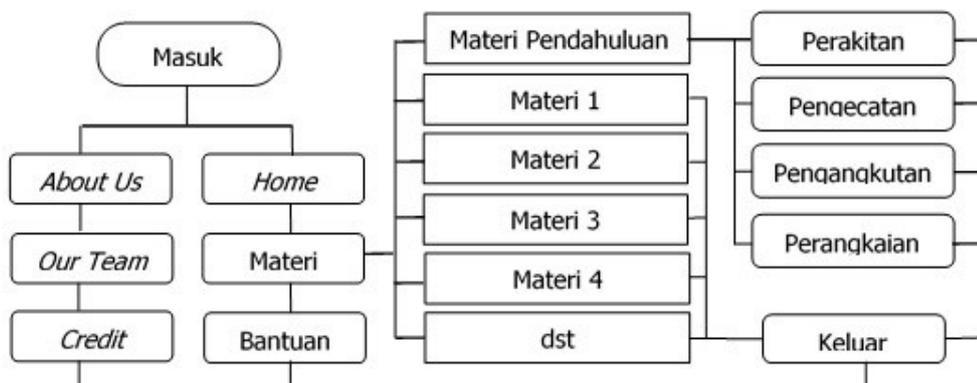
Pembuatan video animasi menggunakan *Google Sketchup v.14*. Proses penyuntingan menggunakan aplikasi *Sony Vegas Pro 12* dan pengemasan media beserta materi menggunakan *Ms. Powerpoint 2013*.

b. Format Media

Video animasi tersebut dikemas bersama dengan materi pelengkap dalam bentuk *powerpoint show* atau *.pps*. Media pembelajaran ini direncanakan memiliki kapasitas maksimal 800 Mb dengan jumlah slide 50 lembar dan dapat diaplikasikan pada komputer dengan kemampuan standar.

c. Desain Awal Media

Proses selanjutnya pada tahap perancangan adalah pembuatan desain awal media yang menjadi acuan pengembangan media. Berikut rancangan awal media dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain Awal Media

3. Develop

a. Validasi Ahli Materi

Validasi dilakukan oleh dosen PTSP FT UNY yaitu Drs. Sumarjo H., M.T. Berikut hasil penilaian yang diberikan:

Tabel 3. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Butir (n)	Skor (x)	Kriteria
Pembelajaran	6	30	X > 50,4
Isi Materi	6	27	
Jumlah	12	57	Sangat Layak

b. Validasi Ahli Media

Validasi dilakukan oleh dosen PTSP FT UNY yaitu Nur Hidayat, M.Pd. Berikut hasil penilaian yang diberikan:

Tabel 4. Hasil Validasi oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Butir (n)	Skor (x)	Kriteria
Tampilan	11	52	X > 84
Kualitas	5	24	
Penggunaan	4	14	
Jumlah	20	90	Sangat Layak

c. Pengujian Terbatas (Penilaian Mahasiswa)

Penilaian ini dilakuka oleh 20 mahasiswa Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY. Berikut hasil Penilaian yang diperoleh:

Tabel 5. Hasil Penilaian oleh Mahasiswa

Aspek Penilaian	Butir (n)	Skor ($\sum x$)	Kriteria
Materi	10	871	$\sum x = \frac{2540}{20} = 127$ X > 126
Media	20	1669	
Jumlah	30	2540	Sangat Layak

4. Dissetminate

Media pembelajaran ini dapat di aplikasikan pada komputer dengan spesifikasi RAM minimal 1 Gb dan Ms. Powerpoint minimal versi 2010. Setelah itu, media dapat dipublikasikan dan dikemas dalam bentuk CD (*Compact Disk*) dengan format file .pps. Penyebaran juga dilakukan melalui akun *Google Drive* penulis yang dapat di cari melalui mesin pencari *Google.com* dengan kata kunci “Media Pebelajaran Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Atap Baja”

Pembahasan Hasil Penelitian

Pengembangan media pembelajaran video animasi ini merupakan penelitian pengembangan untuk memperkaya pengetahuan mahasiswa tentang pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap baja sebagai persiapan pelaksanaan Praktek Industri mahasiswa. Dengan media ini diharapkan mahasiswa mampu belajar secara mandiri sehingga dapat memberikan tambahan pengetahuan sebagai bekal dalam melaksanakan Praktik Industri.

Media pembelajaran ini mendapatkan kategori “**sangat layak**” dari penilaian ahli materi dan ahli media. Dalam penilaiannya ahli materi dan ahli media memberikan saran guna memperbaiki media. Perbaikan dari ahli materi berupa: (1) perbaikan materi pada pemasangan gording, (2) sambungan pada setiap sudut bangunan. Sedangkan perbaikan dari ahli media dapat dirangkum yaitu sebagai berikut: (1) pada kesalahan penulisan, (2) perbaikan tautan yang kurang maksimal, (3) penambahan tombol keluar, dan (4) perbaikan pada tampilan beberapa halaman.

Pengembangan media ini juga mengalami beberapa hambatan diantaranya yaitu: (1) Sulitnya materi yang berasal dari sumber yang terpercaya, (2) Sulitnya memadukan materi teori dan pelaksanaan langsung di lapangan, (3) lamanya pembuatan video animasi menggunakan *Google Sketchup*, (4) Perbedaan *scene* rancangan dan hasil akhir video animasi dari *Google Sketchup*, dan (5) Kemampuan komputer pengembang yang masih kurang baik.

Hambatan-hambatan tersebut dapat diatasi dengan berbagai solusi oleh penulis dan saran dari berbagai pihak.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Pengembangan media ini mengacu pada model pengembangan *four-D* (4D) oleh Thiagarajan yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Terdapat lima hambatan dalam proses pengembangan media yaitu dua hambatan pada aspek materi dan tiga hambatan pada aspek media.
2. Spesifikasi media yang dihasilkan adalah 15 video animasi yang dibuat menggunakan *Google SketchUp v.2014* dan *Sony Vegas Pro 12* untuk proses *editing* dengan format *.muv*. Video animasi dikemas bersama dengan materi pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap baja menggunakan *Ms, Powerpoint 2013* dengan format *.pps*.
3. 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 pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap baja, media pembelajaran ini memperoleh skor 57 yang termasuk dalam kategori sangat layak.
 - b. Sedangkan penilaian ahli media terhadap validasi media pembelajaran dari segi kualitas media pembelajaran secara keseluruhan mendapat kategori sangat layak dengan perolehan skor sebesar 90.
 - c. Media pembelajaran ini masuk dalam kategori sangat layak berdasarkan hasil penilaian oleh mahasiswa dalam uji skala kecil dengan perolehan skor rata-rata sebesar 127.
 - d. Media pembelajaran ini masuk dalam kategori sangat layak berdasarkan hasil penilaian oleh mahasiswa dalam uji skala kecil dengan perolehan skor rata-rata sebesar 127.

Saran

Setelah dilakukan penelitian, berikut beberapa saran yang dapat diberikan peneliti untuk

Pengembangan Media Pembelajaran (Khoiru Harjanti) 7 dapat diperhatikan bagi penelitian serupa selanjutnya:

1. Dikembangkan lagi materi lain yang lebih lengkap menggunakan profil baja yang berbeda, jenis atap yang berbeda.
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. Pembuatan video animasi akan lebih baik jika diproduksi menggunakan komputer yang memiliki spesifikasi yang mumpuni untuk proses olah grafis dan animasi, sehingga akan tercipta video animasi yang pergerakannya lebih halus dan penampilannya lebih baik lagi.
5. Perlu diadakan uji lapangan dengan skala besar misalnya untuk mengetahui pengaruh hasil penggunaan media melalui penelitian eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta Pustaka Pelajar.
- 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.
- Thiagarajan, S., Dorothy S. Semmel & Melvyn I. Semmel. (1974). *Instructional Development for T Training Teachers of exceptional children*. Bloomington: Indiana University.