

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI MENGGUNAKAN APLIKASI *GOOGLE SKETCHUP* PADA METODE KERJA KONSTRUKSI STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT RENDAH

DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA BASED VIDEO ANIMATION USING *GOOGLE SKETCHUP APPLICATION* IN STRUCTURE WORK IMPLEMENTATION OF LOW-RISE BUILDING CONSTRUCTION METHOD

Oleh: Fitri Hera Nurviandini, UNY, FT, Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Email: fitriheranurviandini@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi metode kerja konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah; (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi metode kerja konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) yang mengacu pada model 4D (*four-D*) yaitu dengan tahapan: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket untuk menguji kelayakan media melalui validasi dosen ahli dan penilaian dari mahasiswa. Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Google SketchUp* berisi materi metode kerja konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah yang berupa 9 (sembilan) video animasi dan ditampilkan dalam bentuk *Microsoft Powerpoint*; (2) kelayakan produk berdasarkan validasi ahli materi mendapatkan predikat sangat layak dengan skor rata-rata 3,77; berdasarkan validasi ahli media mendapatkan predikat layak dengan skor rata-rata 3,06; dan penilaian mahasiswa mendapatkan predikat layak dengan skor rata-rata 3,01.

Kata kunci: *google sketchup*, konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah, media pembelajaran

Abstract

The purpose of this designed are: (1) developing the learning media based of video animation of the construction methods of work on material structure of low-rise building; (2) to find out the feasibility of video based animation media of the construction methods of work on material structure of low-rise building. This research used researh and development (R&D) method which refers to 4D model with the stages: define, design, develop, adn disseminate. The research instrument used the form of questionnaire to test the feasibility of media through the validation of expert lectures and assessment of the students. The results of the research are: (1) learning media developing using Google SketchUp application contains the construction methods of work on material structure of low-rise building in the form of nine video animation and displayed in the form of Microsoft Powepoint; (2) the feasibility of product based on validation of material experts get a worthy predicate with an average score 3,77; based on media expert validation get a decent predicate with an average score of 3,06; and assessment of students get a worthy predicate with an average score of 3,01.

Keywords: *google sketchup*, construction of low-rise building structures, learning media

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi merupakan satuan pendidikan berbentuk universitas, institut, sekolah tinggi, politeknik, akademi, dan akademi komunitas yang memiliki peran penting dalam pengembangan kualitas sumber daya manusia untuk menghasilkan lulusan berdaya saing tinggi,

baik pada tingkat nasional maupun global. Namun demikian, untuk kualitas pendidikan perguruan tinggi di Indonesia saat ini tergolong masih rendah. Hal tersebut dikarenakan kualitas kelembagaan dan kuantitas Sumber Daya Manusia di perguruan tinggi relatif terbatas.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat saat ini memberikan pengaruh dalam semua bidang kehidupan manusia, baik bidang pendidikan maupun bidang industri khususnya jasa konstruksi. Perusahaan jasa konstruksi dituntut untuk selalu proaktif mengikuti perkembangan teknologi guna meningkatkan kinerja perusahaan yang kemudian mampu bersaing dengan kompetitornya.

Teknologi informasi terdiri dari komponen-komponen perangkat keras seperti komputer dan perangkat lunak seperti program aplikasi. Dengan komputer, proses perencanaan sebuah desain pemodelan dapat digambar dengan menggunakan program aplikasi *Google SketchUp*, 3D Max, ArchiCad, dan AutoCAD 3 dimensi.

Berbicara mengenai kualitas pendidikan perguruan tinggi di Indonesia dan perkembangan teknologi yang ada di dunia industri, pendidik memiliki peranan penting dalam memadukan keduanya guna untuk menghasilkan kualitas proses pembelajaran yang baik.

Perkembangan teknologi saat ini memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas (teori) maupun di luar kelas (praktik). Realita yang ada di lapangan menunjukkan kurang maksimalnya pendidik dalam menerapkan teknologi informasi berupa komputer sehingga mengakibatkan rendahnya kualitas proses pembelajaran. Pendidik dalam mengajar masih bersifat konvensional yaitu menggunakan metode ceramah dengan media papan tulis untuk memvisualisasikan objek yang dimaksud.

Selain gaya mengajar pendidik yang masih bersifat konvensional, problematika yang

terjadi pada proses pembelajaran di dalam kelas adalah tingkat pemahaman peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Seperti pada mata kuliah praktik industri dan pengayaan praktik kerja beton yang didalamnya terdapat materi tentang metode kerja konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah.

Materi tersebut dapat divisualisasikan dengan bantuan komputer yang kemudian dijelaskan dalam bentuk video animasi. Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran yang relevan, informatif, komunikatif dan menarik diharapkan dapat menjadi alternatif bagi pendidik untuk meningkatkan interaksi atau komunikasi yang baik kepada peserta didik dan dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami materi pembelajaran tentang konsep penerapan metode kerja konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) yang mengacu pada model 4D. Menurut Thiagarajan (1974: 5) model pengembangan 4D meliputi empat tahapan utama yaitu *define*, *design*, *development*, dan *disseminate*. Penerapan langkah utama dalam penelitian disesuaikan dengan versi asli, karakteristik subjek, dan kebutuhan penelitian.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2016 di Jurusan Pendidikan Teknik

Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Target/Subjek Penelitian

Subjek atau responden dalam penelitian ini adalah ahli materi, ahli media dan mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta angkatan tahun 2014 yang sudah mendapat mata kuliah praktik kerja beton dan KBM dengan jumlah sampel 15 orang.

Prosedur

1. Define

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menetapkan dan menentukan persyaratan instruksional. Tahap ini mengacu pada 5 (lima) langkah pokok, yaitu:

a. *Front-end analysis*

Front-end analysis merupakan analisis untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga diperlukan suatu pengembangan media pembelajaran.

b. *Learner analysis*

Learner analysis dilakukan untuk mengetahui karakteristik mahasiswa serta hambatan yang dialami mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung.

c. *Task analysis*

Task analysis merupakan analisis yang bertujuan mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang dikaji dan menganalisisnya kedalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan.

d. *Concept analysis*

Concept analysis merupakan langkah membangun konsep berdasarkan materi-materi

yang digunakan sebagai sarana pencapaian tujuan pembelajaran.

e. *Specifying instructional objectives*

Specifying Instructional Analysis adalah perumusan tujuan pembelajaran.

2. Design

Pada tahap ini, peneliti merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan. Bersama dengan dosen pembimbing, peneliti melakukan diskusi guna untuk menyamakan persepsi. Tahap ini mengacu pada 4 (empat) langkah pokok, yaitu:

a. *Constructing criterion-referenced test*

Constructing Criterion – Referenced Test merupakan langkah yang menjembatani tahap *define* dan *design*. Pada tahap ini hanya menyusun kriteria kisi-kisi untuk keperluan penilaian ahli materi, media dan mahasiswa.

b. *Media selection*

Pemilihan media yang tepat digunakan untuk menyajikan konten secara instruksional. Tahap ini melibatkan pencocokan analisis tugas dan konsep, karakteristik peserta, sumber produksi dan rencana diseminasi dengan berbagai atribut media yang berbeda.

c. *Format selection*

Pemilihan format sangat erat kaitannya dengan pemilihan media. Pemilihan format yang paling tepat bergantung pada sejumlah faktor yang dibahas.

d. *Initial design*

Initial design (desain awal) adalah penyampaian instruksi penting melalui media yang tepat dan dalam urutan yang sesuai. Pada tahap ini melibatkan penataan berbagai aktivitas belajar seperti membaca teks, mewawancarai orang-orang pendidikan khusus, dan

mempraktikkan keterampilan instruksional yang berbeda dengan mengajarkan teman sebaya.

3. Develop

Tujuan dari tahap pengembangan yaitu untuk memodifikasi produk yang akan dikembangkan. Tahap ini mengacu pada 4 (empat) langkah pokok, yaitu:

a. Expert appraisal

Expert appraisal (penilaian ahli) merupakan tahap mendapatkan saran untuk perbaikan media yang dikembangkan. Sejumlah ahli diminta untuk mengevaluasi media dari sudut pandang instruksional dan teknik.

b. Developmental testing

Merupakan kegiatan uji coba rancangan produk yang dikembangkan. Pada kegiatan ini terdapat siklus pengujian, revisi dan pengujian ulang yang dilakukan sampai menghasilkan media yang konsisten dan efektif.

4. Disseminate

Pada tahap akhir ini, produk hasil pengembangan yang telah diujicoba dan direvisi dapat dipublikasikan/ disebarakan kepada calon pengguna dan pihak-pihak yang berkaitan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pada penelitian ini berupa angket yang ditujukan untuk menilai kelayakan media pembelajaran video animasi untuk mata kuliah praktik industri dan pengayaan praktik kerja beton. Angket ini disajikan dalam bentuk *checklist* dengan menggunakan jenis skala pengukuran model *rating scale* (skala bertingkat).

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kelayakan. Data diperoleh dari penilaian

ahli materi, ahli media, dan mahasiswa yang kemudian dibuat tabulasi. Analisis selanjutnya menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Berikut ini teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini:

1. Analisis Kelayakan Media

Data untuk analisis kelayakan diperoleh dari angket validasi oleh ahli materi dan ahli media. Berikut beberapa tahapan untuk menganalisis data instrumen penilaian kelayakan media:

a. Menghitung skor rata-rata

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{banyak butir pertanyaan}}$$

b. Mengubah skor rata-rata ke dalam kriteria kualitatif. Berikut kriteria pedoman penilaian yang digunakan:

Tabel 5. Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Skala 4 Menurut Saifuddin Azwar (2012: 149)

No	Skor	Kategori
1	$3,51 \leq M \leq 4,5$	Sangat Layak
2	$2,51 \leq M \leq 3,5$	Layak
3	$1,51 \leq M \leq 2,5$	Kurang Layak
4	$0,05 \leq M < 1,5$	Tidak Layak

Keterangan:

M = Rerata skor untuk setiap aspek yang dinilai

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada pengembangan media pembelajaran ini diperoleh melalui prosedur penelitian dan pengembangan model 4D (*four-D*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Adapun hasilnya yaitu sebagai berikut:

1. Define

a. Front-end analysis

Analisis masalah yang dihadapi yaitu kurang maksimalnya pendidik dalam menerapkan teknologi berupa komputer sehingga mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami penjelasan verbal tanpa adanya contoh penjelasan visual. Materi yang digunakan untuk pengayaan meliputi pekerjaan pengukuran, *bouwplank*, tiang pancang, galian tanah pondasi, lantai kerja, *pile cap*, kolom, *tie beam*, balok dan pelat lantai.

b. *Learner analysis*

Hasil yang diperoleh dari menganalisis karakteristik mahasiswa yaitu mahasiswa dapat lebih memahami materi pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran berbasis video animasi. Dengan video animasi mahasiswa mudah dalam mengimajinasikan materi pembelajaran metode kerja konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah.

c. *Task analysis*

Materi pembelajaran dikemas dalam bentuk tampilan *slide Powerpoint*, sehingga untuk menggunakan media pembelajaran ini relatif mudah. Dengan media pembelajaran ini, mahasiswa hanya mencermati materi pembelajaran dan belajar mandiri.

d. *Concept analysis*

Media pembelajaran ditampilkan dalam bentuk video animasi dengan menggunakan aplikasi *Google SketchUp* dalam memvisualisasikan materi pembelajaran. Materi pembelajaran disusun berdasarkan urutan pekerjaan yang sistematis dan saling berhubungan satu sama lain, khususnya pekerjaan struktur bangunan gedung bertingkat rendah.

e. *Specifying instructional objectives*

Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dengan adanya media pembelajaran ini yaitu

untuk membantu mahasiswa dalam memahami metode kerja konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah yang meliputi pekerjaan pengukuran, *bouwplank*, tiang pancang, galian tanah pondasi, lantai kerja, *pile cap*, kolom, *tie beam*, balok dan pelat lantai.

2. *Design*

a. *Constructing criterion-referenced test*

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

b. *Media selection*

Media pembelajaran yang dikembangkan berbasis video animasi menggunakan aplikasi *Google SketchUp*. Penyajian akhir media dikemas dengan aplikasi *Microsoft Powerpoint* yang mudah dalam pengoperasiannya.

c. *Format selection*

Sebelum menjadi media pembelajaran yang siap digunakan, perlu adanya langkah-langkah yang mendukung untuk pengembangan media ini. Langkah-langkah tersebut yaitu: pembuatan skenario, pembuatan *storyboard*, pembuatan *flowchart* setiap pekerjaan. Hasil dari masing-masing langkah dapat dilihat pada lampiran.

d. *Initial design*

Initial design berupa hasil rancangan awal dari media pembelajaran yang dikembangkan.

3. *Develop*

Media pembelajaran yang dikembangkan berbasis video animasi dengan menggunakan aplikasi *Google SketchUp* ini merupakan video kontekstual untuk memahami alat, bahan, langkah kerja dan penerapan materi pembelajaran pada dunia nyata. Kemudian dikemas dengan menggunakan aplikasi *Microsoft PowerPoint* untuk memudahkan pengguna khususnya

pengajar dalam menyampaikan materi di dalam kelas. *SketchUp* berfungsi untuk membuat desain grafis atau pemodelan 3 dimensi, sedangkan *Microsoft Powerpoint* berfungsi untuk membuat presentasi dalam bentuk *slide-slide*.

Langkah berikutnya yaitu dilakukan validasi oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Yang kemudian diujicobakan pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta.

4. *Disseminate*

Pada tahap akhir ini, produk hasil pengembangan yang telah diujicoba dan direvisi dapat dipublikasikan/ disebarakan kepada calon pengguna dan pihak-pihak yang berkaitan. Tahap pengemasan media dan penyebaran menggunakan media *flashdisk* ke mahasiswa dan *compact disk* ke dosen pengajar. Selain itu dimasukkan dalam jurnal UNY.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan pertanyaan penelitian pada pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi metode kerja konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah dilakukan melalui prosedur penelitian dan pengembangan model 4D (*four-D*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Tahapan penelitian tersebut meliputi: *Define, Design, Develop*, dan *Disseminate*.

2. Spesifikasi produk yang dikembangkan yaitu: media pembelajaran berbasis video animasi berisi materi metode kerja konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah, materi pembelajaran yang terdiri dari sembilan video animasi divisualisasikan dalam bentuk tiga dimensi dengan menggunakan aplikasi *Google SketchUp* dan penyajian akhir media dikemas dengan aplikasi *Microsoft Powerpoint*.

Kelayakan media pembelajaran ini diperoleh dari hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan mahasiswa. Hasil penilaian ahli materi memperoleh skor rata-rata 3,77 termasuk pada kategori “sangat layak”. Hasil penilaian ahli media memperoleh skor rata-rata 3,06 termasuk pada kategori “layak”. Mahasiswa yang menilai media pembelajaran ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta angkatan tahun 2014 dengan jumlah 15 orang. Hasil penilaian yang diperoleh termasuk dalam predikat “layak” dengan perolehan skor rata-rata 3,01.

Saran

Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi menggunakan aplikasi *Google SketchUp* pada metode kerja konstruksi struktur bangunan gedung bertingkat rendah, disarankan:

1. Materi yang disajikan lebih rinci/ detail pada setiap komponen bangunan. Sehingga dihasilkan media pembelajaran yang dapat menampilkan materi berupa komponen bangunan secara keseluruhan maupun detailnya.
2. Perlu diadakan uji coba penilaian skala besar.

3. Penggunaan aplikasi *Google SketchUp* sebagai aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran perlu ditinjau lebih teliti dalam mengoperasikan sistem, navigasi yang tersedia pada aplikasi tersebut supaya dapat menghasilkan video animasi yang lebih berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2015). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Darmawan, Djoko. (2009). *Google Sketchup – Mudah dan Cepat Menggambar 3 Dimensi*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Frick, Heinz & Setiawan, Pujo L. (2001). *Ilmu Konstruksi Struktur Bangunan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Indriana, Dina. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putra, Nusa. (2015). *Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Mulyatiningsih, Endang. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Mustafa, Zainal EQ. (2013). *Mengurai Variabel Hingga Instrumentasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. (2011). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sadiman, Arief S (dkk). (2009). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tangoro, Dwi (dkk). (2005). *Struktur Bangunan Rendah*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Thiagarajan S., Semmel D.S., dan Semmel M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.
- Wilopo, Djoko. (2009). *Metode Konstruksi dan Alat-Alat Berat*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.