

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ADOBE FLASH PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK UNTUK SISWA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK KONSTRUKSI BATU BETON KELAS 10 SEMESTER 2 DI SMK NEGERI 1 SEYEGAN

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA BASED ON ADOBE FLASH FOR APPLIED MECHANIC SUBJECT TO STUDENT ENGINEERING PROGRAM STONE CONCRETE CONSTRUCTION GRADE 10 SEMESTER 2 AT SMK NEGERI 1 SEYEGAN

Oleh Aditya Eka Wikanto, UNY, FT, Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, 12505244004@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* dengan metode pengembangan yang efektif dan tepat untuk pembelajaran Mekanika Teknik pada siswa kelas 10 TKBB di SMK Negeri 1 Seyegan dan menghasilkan penilaian kualitas media yang baik untuk digunakan proses belajar mengajar Mekanika Teknik untuk kelas 10 TKBB di SMK Negeri 1 Seyegan berdasarkan validasi para ahli dan guru. Metode pada penelitian ini adalah metode R&D berbasis 4D (*four-D*), dengan tahapan utama, antara lain pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Subyek penelitian yang digunakan adalah ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran mekanika teknik kelas X TKBB SMK Negeri 1 Seyegan. Hasil pengembangan diperoleh produk media pembelajaran berbasis *Adobe Flash CS6* pada mata pelajaran Mekanika Teknik dengan penilaian dari beberapa ahli yaitu: (1) Ahli materi memberikan penilaian baik (78,59%). (2) Ahli media memberikan penilaian baik (79%). (3) Guru mata pelajaran memberikan nilai baik (97,50%).

Kata kunci: adobe flash, media pembelajaran, mekanika teknik

Abstract

The main from this research was made a learning media based on adobe flash which effective and good development method for applied mechanic learning students grade 10th SCC engineering program at SMK Negeri 1 Seyegan and made good quality value of media in applied mechanic learning process for students grade 10th SCC engineering program at SMK Negeri 1 Seyegan based from all expert-reviewers and teacher assessment. This research used R&D method with 4D development model which through four main stages, they were define, design, develop and disseminate. The research subjects was material expert-reviewers, media expert-reviewers and applied mechanic subject teacher grade 10th SCC engineering program at SMK Negeri 1 Seyegan. The result of developed learning media based on Adobe Flash CS6 for applied mechanic subjects with assessment of some experts were: (1) Expert assessment provided good material (78,59%). (2) Expert assessment provided good media (79%). (3) Teachers of subjects has gave good mark (97,50%).

Keywords: adobe flash, learning media, applied mechanic

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai bentuk satuan penyelenggara pendidikan menengah kejuruan merupakan lembaga pendidikan yang berorientasi pada pembentukan kecakapan hidup. Tujuan pendidikan di SMK adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa sebagai tenaga kerja tingkat menengah yang terampil, terdidik, dan profesional serta mengembangkan diri sejauh

dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Peserta didik SMK lebih ditekankan untuk melakukan praktik sehingga mereka perlu mempunyai kemandirian dan pengalaman secara langsung sebagai bekal memasuki dunia kerja dan industri. Akan tetapi untuk menunjang meneruskan ke Perguruan Tinggi, siswa SMK juga mendapat pembelajaran berupa teori pengetahuan umum seperti agama islam, matematika, bahasa Indonesia dan bahasa inggris

serta teori pengetahuan khusus yang juga berkaitan dengan bidang keahlian yang di pilih siswa di SMK.

Salah satunya adalah mata pelajaran mekanika teknik. Mekanika teknik adalah mata pelajaran bersifat teori yang membahas tentang keseimbangan dan pembebanan baik di konstruksi bangunan maupun di konstruksi jalan raya. Kesulitan dalam pembelajaran ini adalah siswa belum bisa memahami bagaimana pembebanan itu terjadi dan cara perhitungan pembebanan tersebut. Selain itu berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 1 Seyegan, permasalahan yang terjadi disana saat pembelajaran adalah daya kemampuan serap siswa yang sangat rendah hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang dilakukan guru yang masih bersifat sederhana dan kualitas media pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik sehingga siswa kurang aktif dalam proses belajar mengajar dan minat untuk mempelajari mekanika teknik menjadi kurang baik. Oleh karena itu menjadi sangat penting adanya upaya perubahan dan peningkatan dalam mata pelajaran mekanika teknik kelas 10 program keahlian teknik konstruksi batu beton di SMK Negeri 1 Seyegan. Sehingga pada akhirnya akan memberikan hasil yang baik dan motivasi siswa terhadap mata pelajaran tersebut menjadi semakin besar dan pada gilirannya nanti prestasi belajar siswa khususnya mata pelajaran mekanika teknik.

Akhir-akhir ini, berbagai upaya untuk mengembangkan pembelajaran mekanika teknik telah digalakkan. Selain bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menyenangkan, upaya ini juga ditujukan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna. Dalam kurikulum 2013 siswa dituntut belajar secara kontekstual yaitu mengkaitkan isi pelajaran dengan lingkungan sekitar. Dengan adanya pembelajaran bersifat kontekstual membuat pembelajaran lebih bermakna (*meaning learning*) karena siswa mengetahui pelajaran yang didapat di kelas bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari sekaligus

memperkenalkan lingkungan yang berkaitan dengan program keahlian siswa teknik bangunan khususnya dunia ketekniksipilan.

Media merupakan salah satu unsur pembelajaran yang tidak dapat diabaikan manfaatnya dalam menunjang kegiatan belajar mengajar. Variasi bentuk media pembelajaran semakin berkembang dari waktu ke waktu. Mulai dari media visual, audio, audio visual hingga multimedia. Menurut *National Education Association*, sebagaimana dikutip oleh Azhar Arsyad (2002: 5), memberikan definisi media sebagai bentuk – bentuk komunikasi baik cetak maupun audio visual. Media pembelajaran dapat menjadi alat untuk mengkomunikasikan suatu permasalahan. Penggunaan media dapat membantu mengatasi beberapa hambatan bagi siswa untuk memahami suatu masalah yang diberikan oleh guru. Penggunaan media pembelajaran akan lebih menarik dan menyenangkan dalam penyajian suatu masalah. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran.

Menurut Bruner, sebagaimana dikutip oleh Cecep Kustandi dan Bambang Sutjipto (2011), ada tiga tingkatan utama modus belajar, yaitu: (1) Pengalaman langsung (*enactive*); (2) Pengalaman piktorial (*iconic*); (3) Pengalaman abstrak (*symbolic*)

Ketiga pengalaman ini saling berinteraksi dalam upaya memperoleh pengalaman (pengetahuan, keterampilan dan sikap) yang baru (Cecep Kustandi dan Bambang Sutjipto, 2011). Sehingga dengan adanya media pembelajaran ini siswa dapat mempelajari mata pelajaran secara menarik untuk dan mudah untuk dipahami. Salah satu media pembelajaran yang sering dipakai dalam pembelajaran di SMA maupun SMK adalah *Adobe Flash* yang memiliki kelebihan menciptakan media pembelajaran interaktif dengan animasi – animasi yang berkesan bagi siswa. Media pembelajaran yang dibuat dari program tersebut lebih sering dijumpai untuk materi pelajaran yang banyak didominasi oleh

gambar. Dengan media ini siswa dapat memahami materi mekanika teknik secara utuh dan menimbulkan daya visualisasi dalam memecahkan masalah. Pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* ini akan berhasil pada pembelajaran mekanika teknik karena media *adobe flash* dapat menjadi sebuah pembelajaran yang menarik, mudah dipahami dan efisien sehingga bisa sebagai solusi pemecahan masalah mata pelajaran Mekanika Teknik serta meningkatkan hasil belajar dari siswa itu sendiri

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Model pengembangan merupakan cara yang digunakan untuk menemukan, mengembangkan dan menguji suatu produk berdasarkan prosedur yang sistematis, sehingga produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research & Development*. Model pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan 4D (four-D) Thiagarajan (1974:5), model penelitian dan pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama, antara lain *define*, *design*, *develop* dan *dissaminate*. Dalam prosedur pengembangan, peneliti menyebutkan sifat-sifat komponen pada setiap tahapan dalam pengembangan, menjelaskan secara rinci dalam setiap tahapan pengembangan produk dan menjelaskan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan *Adobe Flash* ini dilakukan di SMK Negeri 1 Seyegan pada tahun ajaran 2016/2017 semester 2 (Januari - Juni).

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan informan atau orang yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian. Melalui subjek penelitian ini peneliti

memperoleh sejumlah informasi yang diperlukan sesuai tujuan penelitian. Subjek penelitian ini meliputi dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru mata pelajaran mekanika teknik kelas X studi keahlian TKBB jurusan teknik bangunan SMK Negeri 1 Seyegan.

Prosedur

Prosedur pada penelitian pengembangan media pembelajaran mengacu pada 4D Thiagarajan 1974, yang terdiri dari 4 langkah dasar, yaitu:

1. Pendefinisian (*Define*)

Kegiatan pada tahapan ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat – syarat pengembangan. Dalam pendefinisian dilakukan taha analisis kebutuhan dalam pengembangan pada mata pelajaran Mekanika Teknik di SMK Negeri 1 Seyegan. Pada tahapan ini, Thiagarajan menganalisis 5 kegiatan yang harus dilakukan, yaitu:

- a. Front-end analysis atau analisis ujung depan

Proses pembelajaran menggunakan metode konvensional dengan penjelasan yang berpusat pada guru. Siswa cenderung lebih cepat bosan dengan metode pembelajaran yang digunakan. Belum tersedianya media pembelajaran menarik yang mendukung proses pembelajaran.
- b. Learner analysis atau analisis peserta didik

Siswa kurang tanggap dalam pembelajaran karena dilakukan penjelasan secara verbal dengan pedoman buku acuan pembelajaran. Siswa cenderung tertinggal dalam mengikuti pembelajaran yang dilakukan.
- c. Concept analysis atau analisis konsep

Berdasarkan analisa pada konsep pembelajaran dan permasalahan yang ada, maka disusun langkah pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dengan pembuatan media pembelajaran berbasis animasi berupa media animasi interaktif dengan perangkat lunak *adobe flash CS 6*.

d. Task analysis atau analisis tugas

Tugas pokok yang harus dikuasai berdasarkan silabus mata pelajaran menganalisis dan menghitung konstruksi balok sederhana. Tugas mencakup keseluruhan materi yang ada pada indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan Kompetensi Dasar dalam pembelajaran. Tugas berupa soal evaluasi materi yang telah diberikan di media interaktif dan tugas individual untuk menggambar bidang momen dan gaya lintang suatu reaksi konstruksi balok sederhana.

e. Specyfing instructional objectives atau perumusan tujuan pembelajaran

Dilakukan penulisan tujuan pembuatan media yang sesuai pada Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar yang tercantum pada silabus yang sudah ada. Tujuan dan harapan setelah menggunakan media yang dikembangkan, meningkatkan proses pembelajaran yang ada dan menambah motivasi belajar siswa dalam mempelajari mata pelajaran mekanika teknik khususnya pada materi konstruksi balok sederhana.

2. Perancangan (*Design*)

Dalam tahap ini, peneliti merancang media yang akan dikembangkan. Perancangan juga melalui tahap diskusi dengan guru maupun ahli terkait. Pada tahap ini sudah dibuat produk awal (*prototype*). Pada tahap perancangan ini meliputi empat kegiatan, yaitu:

- a. Penyusunan konsep media
- b. Pembuatan gambar
- c. Pembuatan animasi
- d. *Editing*
- e. Produksi

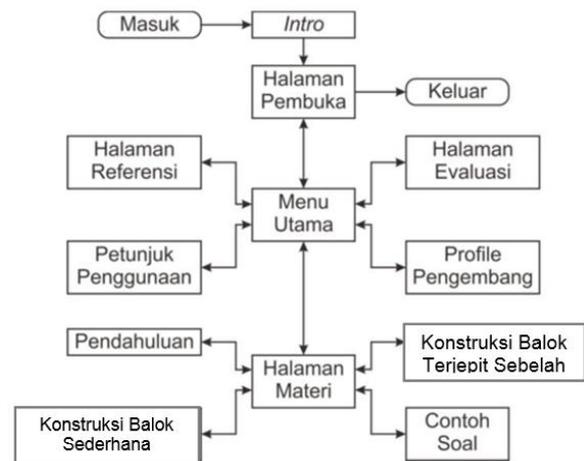
3. Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini dibagi menjadi dua kegiatan utama, yaitu:

- a. Penyusunan media pembelajaran

Agar memudahkan penyusunan media pembelajaran, peneliti membuat diagram alir yang mewakilkan media

pembelajaran yang dikembangkan. Berikut diagram alir media pembelajaran:



Gambar 1. Diagram alir media pembelajaran

Dari rancangan *storyboard* dan diagram alir diatas, peneliti menyusun media pembelajaran multimedia interaktif berbasis komputer. Peneliti menggunakan program *Adobe Flash Professional CS6* untuk menyatukan bahan – bahan media pembelajaran berupa materi, teks, gambar, audio dan animasi yang membentuk media pembelajaran.

- b. Validasi para ahli (*expert appraisal*)

Validasi ini dilakukan dengan tujuan untuk menilai apakah media yang dibuat baik dan efektif untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Validasi ini dilakukan oleh ahli di bidang terkait, baik materi maupun media. Kemudian, saran dari ahli tersebut digunakan sebagai perbaikan materi serta rancangan media pembelajaran yang telah disusun.

- c. Implementasi

Merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada subjek atau guru mata pelajaran terkait. Pada uji coba dicari data respon dari pengguna model. Hasil dari data tersebut, kemudian dijadikan sebagai perbaikan terhadap rancangan produk.

4. Penyebaran (*Disseminate*)

Merupakan tahap akhir dari proses pengembangan media pembelajaran, yang terdiri dari:

a. *Packaging*

Packaging adalah pengemasan media sebelum disebarluaskan..

b. Penyebaran

Tahap ini dilakukan dengan cara media diberikan kepada guru mata pelajaran di pihak sekolah SMK Negeri 1 Seyegan yang berupa softfile yang digunakan apabila ingin mencetak lebih banyak.

c. *Diffusion and adoption*

Setelah media dikemas dalam bentuk yang mudah diterima, diharapkan media yang dibuat dapat diserap dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah utama dalam penelitian, dengan maksud untuk mendapatkan data yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan. Dalam Sugiyono (2014: 142) Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Penggunaan angket pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan tanggapan yang berupa pernyataan dari siswa terhadap pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan dengan software *Adobe Flash*. Skala pengukuran instrumen menggunakan model *rating scale* dengan empat alternatif jawaban yaitu baik, cukup baik, kurang baik dan tidak baik. skor tertinggi yaitu dengan alternatif jawaban baik pada angka 4 dan skor terendah pada angka 1 dengan alternatif jawaban tidak baik.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Menurut

Sugiyono (2014: 147) statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Teknik yang dilakukan dalam menganalisis data dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Mengubah Nilai Kategori Menjadi Skor Penilaian

a. Penilaian Kualitas Media

Tabel 1. Penilaian Kualitas Media

No	Kategori	Skor	Keterangan
1	Baik (B)	4	76 % – 100 % sesuai indikator
2	Cukup Baik (CB)	3	51 % - 75 % sesuai indikator
3	Kurang Baik (KB)	2	26 % - 50 % sesuai indikator
4	Tidak Baik (TB)	1	0 % - 25 % sesuai indikator

Setelah didapatkan skor tiap-tiap penilaian, dihitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan menggunakan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Skor rata - rata

$\sum x$ = Jumlah skor

n = Jumlah penilai

Untuk memperoleh prosentase penilaian digunakan rumus perhitungan:

$$K = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

K = Persentase Penilaian

F = Jumlah Skor Responden

N = Jumlah Skor Ideal

(Sugiyono, 2014: 95)

2. Mengubah Skor Rata-Rata dari Penilaian Media Menjadi Nilai Kualitatif.

Dengan acuan tabel konversi nilai yang diadaptasi dari Riduwan (2009:15) data kuantitatif yang didapat dari hasil angket akan diubah menjadi data kualitatif, sesuai pada tabel 2.

Tabel 2. Konversi Skor Media Pembelajaran

No.	Rentang Skor	Kategori
1	76 % - 100 %	Baik
2	51 % - 75 %	Cukup Baik
3	26 % - 50 %	Kurang Baik
4	0 % - 25 %	Tidak Baik

(Diadaptasi dari Riduwan, 2009)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada pengembangan media pembelajaran ini disajikan berdasarkan prosedur penelitian pengembangan model 4D (*four-D*) oleh Thiagarajan yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya. Pengembangan ini bertujuan untuk membuat media pembelajaran yang membantu siswa dalam proses pembelajaran mandiri sehingga diharapkan adanya peningkatan prestasi belajar. Tahapan penelitian pengembangan tersebut adalah *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Berikut penjabaran tahap-tahap penelitian pengembangan model 4D dalam penelitian ini:

1. Pendefinisian (*Define*)

Dalam tahapan pertama pengembangan media pembelajaran ini, diperoleh data berupa silabus mata pelajaran mekanika teknik kelas X berupa materi konstruksi bangunan sederhana. Silabus nantinya digunakan sebagai pedoman pengembangan media supaya sesuai dengan tujuan pembelajaran. Silabus terdapat beberapa kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik, namun karena keterbatasan penelitian, dipilih dua kompetensi dasar yang akan dikembangkan menjadi media pembelajaran

yakni kompetensi dasar menguasai konsep konstruksi balok sederhana. Berikut ini merupakan tahapan dari *define* berdasarkan observasi yang dilakukan pada pembelajaran:

a. *Front-end analysis* atau analisis ujung depan

Proses belajar mengajar yang digunakan metode konvensional dengan penjelasan berpusat pada guru. Metode ini membuat siswa cenderung lebih cepat bosan dengan metode pembelajaran yang digunakan. Belum tersedianya media pembelajaran menarik yang mendukung proses pembelajaran.

b. *Learner analysis* atau analisis peserta didik

Siswa kurang tanggap dalam pembelajaran karena dilakukan penjelasan secara verbal dengan pedoman buku acuan pembelajaran. Siswa cenderung tertinggal dalam mengikuti pembelajaran yang dilakukan.

c. *Concept analysis* atau analisis konsep

Berdasarkan analisa pada konsep pembelajaran dan permasalahan yang ada, maka disusun langkah pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dengan pembuatan media pembelajaran berbasis animasi berupa media animasi interaktif dengan perangkat lunak *adobe flash CS 6*.

d. *Task analysis* atau analisis tugas

Tugas pokok yang harus dikuasai berdasarkan silabus mata pelajaran menganalisis dan menghitung konstruksi balok sederhana. Tugas mencakup keseluruhan materi yang ada pada indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan Kompetensi Dasar dalam pembelajaran. Tugas berupa soal evaluasi materi yang telah diberikan di media interaktif dan tugas individual untuk menggambar bidang momen dan gaya lintang suatu reaksi konstruksi balok sederhana.

- e. *Specyfing instructional objectives* atau perumusan tujuan pembelajaran

Dilakukan penulisan tujuan pembuatan media yang sesuai pada Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar yang tercantum pada silabus yang sudah ada. Tujuan dan harapan setelah menggunakan media yang dikembangkan, meningkatkan proses pembelajaran yang ada dan menambah motivasi belajar siswa dalam mempelajari mata pelajaran mekanika teknik khususnya pada materi konstruksi balok sederhana.

2. Perancangan (*Design*).

Setelah didapatkan bahan untuk membuat media pembelajaran pada tahap pendefinisian (*define*), kemudian peneliti melakukan perancangan (*design*) media pembelajaran berbasis video animasi dan melakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran mekanika teknik SMK Negeri 1 Seyegan. Berikut adalah tahap perancangan media pembelajaran:

- a. Penyusunan konsep media
- b. Pembuatan gambar
- c. Pembuatan animasi
- d. *Editing*
- e. Produksi

3. Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini, peneliti membuat media pembelajaran yang disusun dari hasil tahap-tahap sebelumnya. Media yang dikembangkan berupa aplikasi yang dibuat menggunakan perangkat lunak *Adobe Flash Professional CS6*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pengembangan ini adalah penyusunan media pembelajaran dan *publishing*. Berikut penjabaran dari langkah-langkah tersebut:

- a. Penyusunan media pembelajaran

Berikut adalah urutan penyusunan media pembelajaran:

 - 1) Penentuan judul media pembelajaran
 - 2) Pembuatan *Intro*
 - 3) *Import* muatan media
 - 4) Penyusunan tombol navigasi

- b. Validasi para ahli (*expert appraisal*)

Dilakukan oleh dosen materi mata kuliah AutoCAD selaku ahli materi, yaitu Bapak Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd. dan dilakukan oleh dosen media selaku ahli media, yaitu Bapak Nur Hidayat, S.Pd.T., M.Pd.

- c. Implementasi

Dilakukan oleh guru mata pelajaran terkait yaitu oleh Bapak Donatus Doni Pura

4. Perancangan (*Design*).

Penyebaran dilakukan dengan beberapa langkah, antara lain:

- a. *Packaging*

Pada pengemasan media dilakukan berupa CD media pembelajaran yang berisi file Media pembelajaran berbentuk *.exe.

- b. Penyebaran

Media diberikan kepada guru mata pelajaran di pihak sekolah SMK Negeri 1 Seyegan yang berupa softfile apabila ingin digunakan lebih banyak.

- c. *Diffusion and Addaption*

Diharapkan media yang dibuat dapat diserap dan dapat digunakan dalam pembelajaran serta membantu untuk mempermudah dalam proses pembelajaran.

Pembahasan Hasil Penelitian

Validasi yang dilakukan dengan penilaian oleh para ahli dan guru terkait dalam proses pengembangan bertujuan agar media yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Berikut merupakan pembahasan hasil validasi yang dilakukan.

1. Hasil penilaian ahli materi

Hasil validasi oleh ahli materi ini ditinjau dari dua aspek utama, yaitu kualitas pembelajaran dan materi media pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan tujuan menyesuaikan materi pembelajaran dengan pembelajaran yang ada di SMK yaitu penyesuaian dengan silabus yang dipakai oleh SMK terkait. Pembahasan materi tentang analisis konstruksi rangka batang menyajikan materi/pokok bahasan yang

mendukung materi tersebut, antara lain: pengertian kontruksi balok, jenis balok dan tumpuannya, jenis – jenis konstruksi balok sederhana, jenis – jenis konstruksi balok terjepit satu tumpuan serta analisis beberapa kasus dalam konstruksi balok sederhana Materi disajikan sedemikian rupa sehingga membantu pemahaman siswa dalam proses pembelajaran dengan penambahan animasi dan gambar-gambar yang mendukung materi tersebut. Data hasil penilaian selanjutnya dihitung reratanya. Dari nilai persentase masing-masing penilaian tersebut akan dikategorikan berdasarkan empat tingkatan yang telah ditetapkan sebelumnya. Validasi yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh skor 78,59 % termasuk dalam kategori **baik**. Namun untuk mendapatkan hasil media pembelajaran yang diharapkan maka perbaikan tetap dilakukan atas dasar saran dan komentar dari ahli materi. Perbaikan dilakukan berdasarkan saran dan komentar ahli materi yaitu 1) Pada materi gaya reaksi beban segitiga pada tumpuan terjepit ditambah variasi lain 2) Keselarasan antara kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran.

2. Hasil penilaian ahli media

Hasil validasi oleh ahli media ini ditinjau dari dua aspek utama, yaitu tampilan media pembelajaran dan penggunaan media. Pengujian ahli media bertujuan untuk mengetahui kemudahan dalam penggunaan media pembelajaran ini dari memulai program sampai mengakhiri program. Data hasil penilaian selanjutnya dihitung reratanya. Dari nilai persentase masing-masing penilaian tersebut akan dikategorikan berdasarkan empat tingkatan yang telah ditetapkan sebelumnya. Validasi ahli media memperoleh skor 79% termasuk dalam kategori **baik**. Namun untuk mendapatkan hasil media pembelajaran yang diharapkan maka perbaikan tetap dilakukan atas dasar saran dan komentar dari ahli media. Perbaikan dilakukan berdasarkan saran dan komentar ahli materi media yaitu 1) Warna *background* dihalaman awal kurang sesuai, 2) Gunakan gambar untuk masuk menu

selanjutnya (teks tidak perlu diberi link), 3) Pada menu home, pengaturan letak gambar perlu disesuaikan, 4) Perpindahan *slide* pada menu yang dibuat lebih soft/lembut, 5) Sesuaikan judul ikon dengan judul pada slide 6) Penulisan kalimat/ Pernyataan disesuaikan EYD 7) Teks pada materi kurang proporsional, 8) Beberapa letak teks/kalimat perlu disesuaikan, 9) Link pada submenu saling terhubung sehingga tidak sesuai dengan pembagian / zoningnya, 10) Beberapa gambar kurang jelas, 11) Penulisan daftar pustaka disesuaikan. 12) Foto pada profil kurang jelas.

3. Hasil penilaian guru mata pelajaran

Hasil validasi oleh guru ini ditinjau dari dua aspek utama, yaitu tampilan media dan penggunaan media yaitu kualitas materi dan kualitas media. Pengujian guru bertujuan untuk mengetahui kemudahan dalam penggunaan media pembelajaran ini dari memulai program sampai mengakhiri program dan mengetahui kesesuaian materi pembelajaran dengan pembelajaran yang berpedoman pada silabus SMK terkait. Data hasil penilaian selanjutnya dihitung reratanya. dari nilai persentase masing-masing penilaian tersebut akan dikategorikan berdasarkan empat tingkatan yang telah ditetapkan sebelumnya. Validasi guru memperoleh skor 95,65 % termasuk dalam kategori **baik**. Namun untuk mendapatkan hasil media pembelajaran yang diharapkan maka perbaikan tetap dilakukan atas dasar saran dan komentar dari guru mata pelajaran. Perbaikan dilakukan berdasarkan saran dan komentar guru yaitu 1) soal dilengkapi dengan bobot masing – masing sesuai dengan tingkat kesulitan, 2) ukuran huruf diperbesar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Produk media yang dihasilkan adalah berupa aplikasi media interaktif dengan bantuan perangkat lunak *Adobe Flash CS6* berisi materi Mekanika Teknik yang sesuai dengan silabus program keahlian TKBB kelas 10 semester 2 di SMK Negeri 1 Seyegan.
2. Metode penelitian yang digunakan untuk pengembangan media pembelajaran yaitu: (1) pendefinisian, meliputi menetapkan masalah, menganalisis penyelesaian masalah, menetapkan tujuan, kompetensi dan materi; (2) perancangan, meliputi pemilihan media pembelajaran yang menghasilkan *storyboard*, *design layout*, susunan media dan rancangan media; (3) pengembangan, meliputi validasi instrumen dan media pembelajaran, dan (4) penyebaran, meliputi penyebaran media kepada guru mata pelajaran dan siswa yang mengikuti kelas mata pelajaran Mekanika Teknik.
3. Hasil penilaian kualitas media berdasarkan para ahli dan guru adalah sebagai berikut: (1) Validasi dari ahli materi, media pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori "**Baik**" untuk digunakan dengan presentase kelayakan 78,59 %.(2) Validasi dari ahli media mendapat presentase kelayakan sebanyak 79 % berada pada kategori "**Baik**" (3) Penilaian oleh guru mata pelajaran, diperoleh presentase kelayakan media sebesar 95,65 % sehingga media pembelajaran berada pada kategori "**Baik**" untuk digunakan

Saran

Berdasarkan penelitian ini, peneliti memberikan beberapa saran untuk penelitian lanjut, yaitu sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif serta pengayaan dalam pembelajaran Mekanika Teknik dengan pokok bahasan Konstruksi Balok Sederhana.
2. Materi yang ada perlu dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan materi yang lebih baru dan relevan dengan materi sebelumnya.
3. Perlu adanya pengembangan media yang serupa dengan pokok bahasan lain pada mata pelajaran mekanika teknik.
4. Desain dapat dikembangkan lebih menarik lagi dengan melihat berbagai referensi maupun hasil inovasi diri sendiri yang dapat menarik perhatian minat dalam mempelajari dengan desain yang sederhana namun menarik.
5. Perlu adanya pendanaan yang dilakukan baik pemerintah maupun swasta yang saling bekerja sama guna mendukung proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Cecep Kustandi dan Bambang Sutjipto. (2011). *Media Pembelajaran Manual Dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Riduwan. (2009). *Skala Pengukuran Variabel – Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Thiagarajan, Sivasailam. Semmel, Dorothy S. dan Semmel Melvyn I. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Minesota: Indiana University