

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ANIMASI INTERAKTIF BERBASIS KOMPUTER
PADA MATA PELAJARAN ILMU BANGUNAN GEDUNG KELAS X
SMKN 2 DEPOK YOGYAKARTA

*DEVELOPING THE COMPUTER-BASED INTERACTIVE ANIMATION LEARNING MEDIA ON THE
SUBJECT OF THE BUILDING SCIENCE AT THE TENTH GRADE OF SMKN 2 DEPOK
YOGYAKARTA*

Oleh : Irfan Bagus Purnama ¹⁾

Retna Hidayah, S.T., M.T., Ph.D. ²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY

²⁾Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan FT UNY

purnamaivano@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran khususnya dalam bentuk animasi interaktif berbasis komputer pada mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung pada kompetensi dasar deskripsi dan identifikasi bagian-bagian bangunan dan hubungan antar bagian bangunan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan metode penelitian R&D (*research and development*) dengan model 4-D (*four-D*) oleh Thiagarajan. Dalam penelitian yang dilaksanakan terdapat 4 tahapan utama, yaitu proses pendefinisian, proses perancangan, proses pengembangan, dan proses penyebaran. Untuk mengukur kualitas dan kelayakan media yang dibuat, peneliti menggunakan beberapa angket untuk mengukurnya, yaitu angket validasi dosen ahli materi, angket validasi dosen ahli media, dan angket minat belajar siswa. Sedangkan untuk mengukur pengaruh media terhadap hasil belajar siswa, peneliti menggunakan soal *pretest* dan *posttest*.

Hasil pengembangan didapatkan produk berupa sebuah media pembelajaran animasi interaktif berbasis komputer yang dimuat dalam satu aplikasi untuk perangkat komputer. Penilaian oleh dosen ahli materi mendapatkan predikat “sangat layak” dengan perolehan skor 3,1. Penilaian oleh dosen ahli media mendapatkan predikat “sangat layak” dengan perolehan skor 3,6. Penilaian minat belajar siswa mendapatkan predikat: 1) Kelas X TGB A sebelum menggunakan media mendapat predikat “kurang berminat” dengan perolehan skor 2,27, sedangkan setelah menggunakan media mendapat predikat “sangat berminat” dengan perolehan skor 3,3. 2) Kelas X TGB B sebelum menggunakan media mendapat predikat “kurang berminat” dengan perolehan skor 2,26, sedangkan setelah menggunakan media mendapat predikat “sangat berminat” dengan perolehan skor 3,32. Analisis pengaruh media terhadap hasil belajar siswa kelas X TGB A mendapatkan predikat “sedang” dengan nilai *gain score* 0,6, dan hasil belajar siswa kelas X TGB B mendapatkan predikat “sedang” dengan nilai *gain score* 0,59.

Kata kunci: Media pembelajaran, animasi interaktif, ilmu bangunan gedung.

Abstrack

This type of the research is the research and development which aim to develop the computer-based interactive animation learning media on the subject of the building science with which the basic competency is the description and the identification of the parts of the building and the connection among the parts of the building.

This research is the research and the development with the 4-D (four-D) model by Thiagarajan. This research is carried out with four main stages. They are (1) defining process, (2) designing process, (3) developing process, and (4) spreading process. To measure the quality and the feasibility of the created media, the researcher uses several types of questionnaires to measure the validation. They are (1) the questionnaire for the material-expert lecturers, (2) the questionnaire for media-expert lecturers, and (3) the questionnaire for the students to measure their interest. Moreover, the researcher uses problems pretest and posttest to measure the influence of the media on students' learning outcomes.

The result of the research was the learning media with the computer-based interactive animation in the form of the application which was used in the computer device. Moreover, the first assessment from material-expert lecturers showed the "very feasible" value with the score of 3.1. The second assessment from media-expert lecturers showed "very feasible" value with the score of 3.6. The third assessment from the students to measure their interest showed that before the media was used in the class X of TGB A, the students acquired "limited interest" value with the score of 2.27. However, after the media had been used in the class, the students obtained "very interested" value with the score of 3.3. On the other hands, in the class X of TGB B, the students acquired "limited interest" value with the score of 2.26 before the media was used. However, after the media was used been used in the class, the students obtained "very interested" value with the score of 3.3. The analysis of the influence of the media on the students' learning outcome in the class X of TGB A showed the "moderate" value with the gain score of 0.6. In addition, the students' learning outcome showed the gain score of 0.59.

Passwords: Learning Media, Interactive animation, Building science.

PENDAHULUAN

SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta memiliki banyak pilihan jurusan keahlian, salah satunya adalah jurusan Teknik Gambar Bangunan. Harapan yang ingin dicapai sebagai lulusan dari SMK jurusan Teknik Gambar Bangunan adalah dapat menjadi juru gambar/*drafter*, asisten pelaksana, dan mandor dalam jasa konstruksi bangunan. Untuk menjadi juru gambar/*drafter*, asisten pelaksana, atau mandor salah satu kompetensi yang harus dimiliki lulusan SMK Teknik Gambar Bangunan adalah menguasai dasar-dasar ilmu bangunan.

Mata pelajaran di SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta jurusan Teknik Gambar Bangunan yang mempelajari tentang dasar-dasar ilmu bangunan adalah mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung. Materi dasar-dasar ilmu bangunan jurusan Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta diajarkan pada kelas X. Materi yang harus dikuasai siswa kelas X dalam mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung adalah mendeskripsikan dan mengidentifikasi bagian-bagian bangunan, dan mengetahui hubungan antar bagian bangunan. Disamping siswa harus memahami materi tersebut siswa juga harus mengimajinasikan bentuk dari bagian-bagian bangunan yang masih abstrak. Jika ilmu dasar dikuasai siswa maka untuk melanjutkan materi ke jenjang yang lebih tinggi akan lebih mudah dikuasai. Sehingga diharapkan tujuan pembelajaran akan tercapai.

Dalam observasi yang dilakukan di SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta jurusan Teknik Gambar Bangunan oleh peneliti ditemukan permasalahan yang dialami oleh siswa. Yaitu, siswa sulit memahami materi pada mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung sehingga siswa kurang berminat untuk belajar, siswa merasa bosan dengan model pembelajaran yang ada, dan siswa merasa dalam pembelajaran kurang maksimal. Sebagian besar siswa sulit memahami mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung terutama dalam membayangkan bentuk dari bagian-bagian bangunan apalagi jika mendengarkan penjelasan tanpa adanya gambar contoh siswa akan lebih sulit memahami.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, banyak cara yang dapat dilakukan oleh pengajar sebagai solusi. Salah satunya adalah dengan penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Sebagai contoh adalah penggunaan media pembelajaran video, audio visual, animasi, interaktif, benda tiruan, peragaan, dll. "Menurut Munir (2008) media pembelajaran interaktif dapat menarik dan membangkitkan perhatian, minat, motivasi, aktifitas, dan kreatifitas belajar peserta didik, serta dapat menghibur peserta didik". "Menurut Utami (2007) ada dua alasan mengapa animasi digunakan untuk media pembelajaran. Pertama, untuk menarik perhatian siswa dan memperkuat motivasi. Kedua, adalah sebagai sarana untuk memberikan pemahaman kepada siswa atas

materi yang akan diberikan”. “Menurut Riyanto, dalam Wardoyo (2015: 3), model kontekstual merupakan konsep belajar yang digunakan untuk membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi nyata siswa dan mendorong antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan contoh-contoh penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari”.

Siswa SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta khususnya jurusan Teknik Gambar Bangunan diwajibkan mempunyai perangkat komputer/laptop untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Perangkat komputer/laptop sangat diperlukan karena hampir semua tugas dari guru membutuhkan komputer/laptop. Dalam proses mengajar komputer/laptop diperlukan oleh guru untuk menyampaikan materi yang didukung oleh perangkat proyektor.

Penggunaan media pembelajaran akan memberikan banyak manfaat bagi siswa maupun pengajar. Sehingga dengan adanya media tujuan pembelajaran yang diinginkan akan tercapai. Namun sangat disayangkan karena media pembelajaran animasi interaktif tidak dikembangkan untuk jurusan Teknik Gambar Bangunan karena kesibukan dan kurangnya waktu untuk pengembangan media tersebut. Disisi lain pengembangan media ini sangat dibutuhkan siswa untuk memudahkan siswa dalam memahami materi, menarik minat belajar siswa, dan memudahkan pengajar dalam proses pembelajaran.

Dengan berbagai masalah dan peluang diatas, perlu dicarikan solusinya. Siswa perlu media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi, memvisualisasikan bentuk bangunan yang masih abstrak, dan meningkatkan minat belajar siswa, serta mampu membuang rasa bosan siswa. Selain itu, guru juga memerlukan media pembelajaran untuk mempermudah dalam kegiatan mengajar. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk membuat sebuah produk media pembelajaran berupa media pembelajaran animasi interaktif berbasis komputer, melalui penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Media

Pembelajaran Animasi Interaktif Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Ilmu Bangunan Gedung Kelas X SMKN 2 Depok Yogyakarta”. Diharapkan dengan pengembangan media pembelajaran ini dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah yang ada.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian tentang Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Interaktif Berbasis Komputer pada Mata Pelajaran Ilmu Bangunan Gedung Kelas X. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Model pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan (*research and development*) 4D (*four-D*). Model pengembangan perangkat seperti yang disarankan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) adalah model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran (Trianto 2010: 189).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2016 di jurusan Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta. Waktu dan ruang penelitian mengikuti jadwal dan kondisi di sekolah SMK.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian merupakan informan atau orang yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian. Subjek penelitian ini digunakan peneliti untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TGB A dan X TGB B yang ada di SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta. Objek dalam penelitian adalah hal yang akan diselidiki dalam kegiatan penelitian. Objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran khususnya pembuatan media

pembelajaran animasi interaktif berbasis komputer pada mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung.

Alur Pengembangan

1. Pendefinisian (*define*)

Define (pendefinisian) dilakukan pada mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung di SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta kelas X. Pada pendefinisian akan diperoleh data berupa silabus yang akan digunakan sebagai pedoman pengembangan media, selain itu akan dilakukan pengkajian materi Ilmu Bangunan Gedung yang akan digunakan.

2. Perancangan (*design*)

Tahap ke dua adalah *design* (perancangan), peneliti akan mengolah semua data yang diperoleh dari tahap *define* (pendefinisian). Dalam tahap ini peneliti melakukan perancangan awal media pembelajaran animasi interaktif yaitu membuat berkas-berkas/*item* yang dibutuhkan.

3. Pengembangan (*develop*)

Selanjutnya adalah tahap *develop* (pengembangan) dengan cara menggabungkan semua *item* dalam satu wadah/aplikasi yang dapat dengan mudah dioperasikan. Sesuai dengan tema, media pembelajaran yang dibuat adalah berbasis komputer maka aplikasi didesain khusus untuk perangkat komputer. Pembuatan aplikasi dilakukan pada *software adobe flash CS3 professional*.

Setelah media selesai dibuat proses selanjutnya adalah validasi ahli. Validasi ahli digunakan untuk mengukur kelakayan media pembelajaran sebelum diimplementasikan di SMK. Jika media pembelajaran belum mendapatkan kriteria layak dari penilaian ahli maka dilakukan revisi hingga media pembelajaran mendapatkan kriteria layak.

4. Penyebaran (*desseminate*)

Media pembelajaran yang sudah melewati proses revisi dan ujicoba (dengan

indikasi layak) dapat dipublikasikan dengan cara meng-*copy* pada keping CD/*flashdisk* yang kemudian diberikan kepada guru dan para siswa TGB. Selain itu penyebaran dapat dilakukan dengan cara meng-*upload* produk media pembelajaran pada situs web online (*google drive, 4shared, file hippo, dll*) dan penyebaran dilakukan dengan cara penerbitan *e-journal* yang diterbitkan oleh PTSP FT UNY.

Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket. Angket diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan siswa. Selain menggunakan angket, dilakukan *pretest* dan *posttest* kepada siswa. Angket ahli materi digunakan untuk mengukur kualitas media dari segi materi. Angket ahli media digunakan untuk mengukur kualitas media dari segi tampilan dan kualitas medianya. Angket untuk siswa adalah angket minat belajar siswa, angket ini berisi tentang penilaian siswa terhadap media yang dibuat. *Pretest* dan *posttest* merupakan soal latihan yang diberikan kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media terhadap hasil belajar siswa.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis kelayakan media berdasarkan validasi ahli, minat belajar siswa, dan pengaruh media terhadap hasil belajar siswa.

Analisis penilaian validasi ahli

Ada dua instrumen penilaian validasi ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Berikut adalah langkah-langkah untuk menganalisis data instrumen penilaian validasi.

1. Menghitung skor rata-rata

$$\bar{X} = \frac{1}{\text{banyak validator}} \times \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata – rata perolehan skor

$\sum x$ = jumlah skor yang diperoleh

n = banyaknya butir pernyataan

- Menggubah skor rata-rata ke dalam kriteria kualitatif dengan mengacu pedoman kriteria penilaian Saifuddin Aswar dalam wardoyo (2015: 44) pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Ahli Media dan Ahli Materi (Sumber: Saifuddin Aswar Dalam Wardoyo, 2015: 44)

No.	Rentang Skor	Kriteria
1	$X > Mi + 1,5 Sbi$	Sangat Layak
2	$Mi < X \leq Mi + 1,5 Sbi$	Layak
3	$Mi - 1,5 Sbi < X \leq Mi$	Kurang Layak
4	$X \leq Mi - 1,5 Sbi$	Tidak Layak

Keterangan:

$$Mi = \frac{1}{2} x (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$Sbi = \frac{1}{6} x (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Pada angket validasi ahli media dan ahli materi skor maksimal ideal adalah 4 sedangkan skor minimal ideal adalah 1, selanjutnya interval kriteria penilaian ahli dapat diperoleh melalui pengembangan pada Tabel 2.

Tabel 2. Interval Kriteria Penilaian Ahli Media dan Ahli Materi (Sumber: Saifuddin Aswar Dalam Wardoyo, 2015: 44)

No.	Rentang Skor	Kriteria
1	$X > 3,25$	Sangat Layak
2	$2,5 < X \leq 3,25$	Layak
3	$1,75 < X \leq 2,5$	Kurang Layak
4	$X \leq 1,75$	Tidak Layak

Analisis penilaian minat belajar siswa

Penilaian minat belajar siswa pada penelitian ini dilakukan dengan membandingkan minat belajar siswa sebelum menggunakan media dengan minat belajar siswa setelah menggunakan media. Berikut adalah langkah-langkah untuk menganalisis data minat belajar siswa.

- Menghitung skor rata-rata

$$\bar{X} = \frac{1}{\text{banyak siswa}} x \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata – rata perolehan skor

$\sum x$ = jumlah skor yang diperoleh

n = banyaknya butir pernyataan

- Menggubah skor rata-rata ke dalam kriteria kualitatif dengan mengacu pedoman kriteria penilaian Saifuddin Aswar dalam wardoyo (2015: 44) pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Minat Belajar Siswa (Sumber: Saifuddin Aswar Dalam Wardoyo, 2015: 44)

No.	Rentang Skor	Kriteria
1	$X > Mi + 1,5 Sbi$	Sangat Berminat
2	$Mi < X \leq Mi + 1,5 Sbi$	Berminat
3	$Mi - 1,5 Sbi < X \leq Mi$	Kurang Berminat
4	$X \leq Mi - 1,5 Sbi$	Tidak Berminat

Keterangan:

$$Mi = \frac{1}{2} x (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$Sbi = \frac{1}{6} x (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Pada angket minat belajar siswa skor maksimal ideal adalah 4 sedangkan skor minimal ideal adalah 1, selanjutnya interval kriteria minat belajar siswa dapat diperoleh melalui pengembangan Tabel 4.

Tabel 4. Interval Kriteria Penilaian Minat Belajar Siswa (Sumber: Saifuddin Aswar Dalam Wardoyo, 2015: 44)

No.	Rentang Skor	Kriteria
1	$X > 3,25$	Sangat Berminat
2	$2,5 < X \leq 3,25$	Berminat
3	$1,75 < X \leq 2,5$	Kurang Berminat
4	$X \leq 1,75$	Tidak Berminat

Analisis pengaruh media terhadap hasil belajar siswa

Analisis ini menggunakan data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Analisis terhadap nilai ini berupa analisis *gain score*. Berikut cara untuk menganalisis hasil perolehan nilai *pretest* dan *posttest*. (Hake, dalam Lukman, 2014: 113).

$$\langle g \rangle = \frac{S.post - S.pre}{S.Maks - S.Pre}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = gain score

S.Post = skor *posttest*

S.Pre = skor *pretest*

S.Maks = skor maksimal

Setelah nilai *gain score* didapatkan dengan perhitungan diatas maka nilai perolehan *gain score* dapat digolongkan pada tiga tingkatan. Yaitu, tinggi, sedang, dan rendah. Media pembelajaran akan memberikan dampak terhadap prestasi belajar yang signifikan apabila *gain score* berada pada tingkatan sedang atau tinggi. Tingkatan perolehan *gain score* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Interpretasi Nilai *Gain*
(Sumber : Hake, Dalam Lukman, 2014: 113)

No.	Nilai (g)	Klarifikasi
1	$((g) > 0,7)$	Tinggi
2	$(0,3 \leq (g) \leq 0,7)$	Sedang
3	$((g) < 0,3)$	Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada pengembangan media pembelajaran ini dilakukan berdasarkan prosedur penelitian dan pengembangan (*research and development*) model 4D (*four-D*) oleh Thiagarajan Tahapan penelitian dan pengembangan dengan 4D tersebut adalah *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

1. Deskripsi pembuatan media pembelajaran

a. Pendefinisian (*define*)

Dalam tahap awal pengembangan media pembelajaran ini didapatkan data silabus dan materi untuk siswa kelas X Teknik Gambar Bangunan. Silabus akan dijadikan pedoman untuk pembuatan media pembelajaran agar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan isi media pembelajaran tepat sasaran. Berikut rangkuman dari tahap *define* (pendefinisian) :

1) Silabus

Silabus diperoleh dari guru pengampu mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung di SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta. Kompetensi dasar dari silabus yang didapat adalah mendeskripsikan bagian-bagian bawah bangunan gedung dan mengidentifikasi bagian-bagian atas bangunan gedung.

2) Materi

Materi pembelajaran dikumpulkan berdasarkan kompetensi dasar dalam silabus. Dalam langkah ini materi pembelajaran didapatkan dari buku paket yang disediakan oleh sekolah dan beberapa didapatkan dari referensi buku Ilmu Bangunan Gedung yang lain. Pada kegiatan belajar mengajar di jurusan TGB beberapa menit sebelum jam belajar selesai, guru akan memberikan pengetahuan tambahan diluar materi yang ada, namun masih dalam lingkup bangunan. Oleh karena itu dalam media pembelajaran ditambahkan beberapa materi pengembangan yang didapatkan dari berbagai sumber yang relevan.

a. *Design* (perancangan)

Tahap ke dua adalah *design* (perancangan), peneliti akan mengolah semua data yang diperoleh dari tahap *define* (pendefinisian). Dalam tahap ini peneliti akan melakukan perancangan media pembelajaran animasi interaktif. Berikut tahap proses perancangan media:

1) Penyusunan Konsep Media

Setelah penulis melakukan kajian terhadap media-media yang ada dan setelah melakukan berbagai pemikiran serta imajinasi maka muncul konsep media pembelajaran sebagai berikut:

- Media pembelajaran akan menampilkan visual yang *full color* dan dibuat semenarik mungkin.
- Media pembelajaran akan memberikan kemudahan navigasi bagi pengguna.
- Media pembelajaran dibuat dengan konsep interaktif.
- Materi yang disajikan disertai dengan gambar 3D, foto real, dan animasi 3D dari bentuk bagian bangunan.
- Tataletak menu utama akan dibuat dengan sederhana dan mudah untuk dioperasikan. Sedangkan tataletak pada menu materi adalah: Bagian kiri merupakan sub menu bagian-bagian bangunan, bagian tengah berisi tampilan gambar 3D dan animasi 3D

dari menu yang dipilih, bagian kanan adalah keterangan dari menu yang dipilih, dan bagian kiri bawah adalah gambar *real* dari menu materi yang dipilih.

- f) Agar tidak monoton dan untuk lebih menarik siswa maka diberikan *backsound*.
- g) Diberikan narasi untuk meningkatkan konsentrasi dan membantu belajar mandiri siswa.

2) Pembuatan Main Model

Main model adalah menu utama yang ditampilkan pada media pembelajaran, ada beberapa *item* yang harus dibuat dan dari *item-item* tersebut akan digabungkan dalam satu wadah, berikut *item-item* yang dibuat :

- a) Gambar 2D: Dibuat dengan menggunakan aplikasi *autoCAD*.
- b) Gambar 3D: Dibuat dengan aplikasi *google sketchup2013*
- c) *Scene* animasi: Animasi yang dibuat antara lain animasi bentuk bagian atas bangunan (atap), animasi bentuk bagian atas bangunan (dinding), dan animasi bentuk bagian bawah bangunan (pondasi). Gambar 3D akan diolah pada aplikasi *google sketchup2013*. Menu *scenes* pada aplikasi *google sketchup2013* memungkinkan gambar 3D dibuat menjadi animasi gerak.
- d) Teks: Dibuat pada aplikasi *microsoft word 2010*.
- e) Foto *real*: Didapatkan dari *searching google* dan koleksi pribadi dari penulis.
- f) Suara: Dibuat dengan aplikasi *music editor*.

b. *Develop* (pengembangan)

Setelah semua *item* dibuat pada tahap *design* (perancangan), langkah selanjutnya adalah *develop* (pengembangan) dengan cara menggabungkan semua *item* dalam satu wadah/aplikasi yang dapat dengan mudah dioperasikan. Pembuatan aplikasi dilakukan pada *software adobe flash CS3 professional*. Berikut langkah-langkah pembuatan aplikasi media pembelajaran:

- 1) Pembuatan *flowchart*
- 2) Pembuatan slide materi

Pembuatan slide materi adalah pembuatan ruang pada layar/*layout* yang nantinya akan diisi oleh teks materi, gambar, animasi, dan tombol.

3) Pemberian tombol navigasi

Tombol navigasi adalah icon untuk mengatur perpindahan halaman/*slide/layout* pada media yang dibuat. Tombol navigasi berfungsi untuk membuka menu yang diinginkan didalam media pembelajaran. Tombol navigasi dapat mengatur perpindahan halaman karena adanya perintah *action script* pada *software adobe flash CS3 professional*.

4) Penggabungan file

Setelah pembuatan *layout* dan pemberian tombol navigasi maka semua *file/item* yang telah dibuat sebelumnya (teks materi, gambar 2D, gambar 3D, animasi, suara, dll) digabungkan dan disusun sedemikian rupa sesuai dengan letak *layout* yang telah dibuat, sehingga menjadi satu kesatuan aplikasi media pembelajaran. Penggabungan file dilakukan pada *software adobe flash CS3 professional* sesuai dengan konsep awal pembuatan.

5) *Finishing*

Selanjutnya adalah *finishing*. *Finishing* berfungsi untuk memberikan tampilan/visual yang menarik. *Finishing* dilakukan dengan menambahkan warna-warna pada semua tombol navigasi, menambahkan *backround* yang menarik pada setiap *slide* materi, dan memberikan efek animasi pada tombol navigasi dan pada *slide* yang diperlukan.

6) *Publishing*

Proses *publishing* merupakan langkah terakhir dalam pembuatan media pembelajaran. Proses *publishing* dilakukan dengan cara mengekspor *file* yang telah dibuat diaplikasi *adobe flash CS3 professional* menjadi *file* yang dapat dibaca oleh semua komputer. *File* hasil ekspor memiliki format ekstensi **.exe* yang dapat dioperasikan disemua perangkat komputer.

Setelah aplikasi media pembelajaran selesai dibuat langkah selanjutnya adalah aplikasi diberikan kepada dosen validator. Ada dua dosen validator yaitu dosen ahli materi dan

dosen ahli media. Setelah proses validasi, peneliti melakukan revisi sampai media dinyatakan layak untuk diimplementasikan. Jika sudah mendapat kriteria layak aplikasi media pembelajaran siap diimplementasikan di SMK.

c. *Desseminate* (penyebaran)

Pada tahap ini produk aplikasi media pembelajaran yang sudah melewati proses revisi dan ujicoba (dengan indikasi layak) dapat dipublikasikan dengan cara meng-copy pada keping CD/flashdisk yang kemudian diberikan kepada guru pengampu dan siswa TGB. Selain itu penyebaran dapat dilakukan dengan cara meng-upload produk media pembelajaran pada situs web online (*google drive, 4shared, file hippo, dll*) dan penyebaran dilakukan dengan cara penerbitan *e-journal* yang diterbitkan oleh PTSP FT UNY.

Hasil Analisis

a. Validasi dosen ahli materi

Uji validasi dosen ahli materi merupakan pengujian kelayakan media dari sisi materi oleh dosen ahli materi. Uji kelayakan ini dilakukan oleh Ibu Sativa S.T., MT. Hasil analisis data penilaian dari dosen ahli materi dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis Data Penilaian Ahli Materi
(Sumber: Koleksi Pribadi)

No	Aspek Penilaian	Jumlah Butir (n)	Skor yang Diperoleh (x)	Kriteria (\bar{X})
1	Tujuan pembelajaran	3	12	$(\bar{X}) = \frac{\Sigma x}{n}$ $(\bar{X}) = \frac{26}{7}$ $(\bar{X}) = 3,71$
2	Kemudahan	1	4	
3	Penyajian	3	10	
Jumlah		7	26	Sangat layak

Analisis data penilaian ahli materi pada tabel diatas menunjukkan skor yang diperoleh adalah 26 dari 7 pertanyaan dan mendapatkan nilai rata-rata 3,71. Berdasarkan kriteria penilaian dari Saifuddin Aswar (2007) maka

media pembelajaran ini mendapatkan kriteria “sangat layak”.

b. Validasi dosen ahli media

Uji validasi dosen ahli media merupakan pengujian kelayakan media dari sisi tampilan dan kualitas medianya itu sendiri. Uji validasi media dilakukan oleh dosen ahli media. Uji kelayakan media ini dilakukan oleh Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd. Hasil analisis data penilaian dari dosen ahli media dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Analisis Data Penilaian Ahli Media
(Sumber: Koleksi Pribadi)

No	Aspek Penilaian	Jumlah Butir (n)	Skor yang Diperoleh (x)	Kriteria (\bar{X})
1	Tujuan pembelajaran	4	16	$(\bar{X}) = \frac{\Sigma x}{n}$ $(\bar{X}) = \frac{55}{15}$ $(\bar{X}) = 3,6$
2	Kemudahan media	2	7	
3	Penyajian media	3	11	
4	Tampilan media	4	14	
5	Pemrograman media	2	7	
Jumlah		15	55	Sangat Layak

Analisis data penilaian ahli media pada tabel diatas menunjukkan skor yang diperoleh adalah 55 dari 15 pertanyaan dan mendapatkan nilai rata-rata 3,6. Berdasarkan kriteria penilaian dari Saifuddin Aswar (2007) maka media pembelajaran ini mendapatkan kriteria “sangat layak”.

c. Pengaruh penggunaan media terhadap hasil belajar siswa

Pengaruh penggunaan media terhadap hasil belajar siswa dilakukan dengan cara memberikan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah soal latihan yang diberikan sebelum siswa menggunakan media pembelajaran. *Posttest* adalah soal latihan yang diberikan sesudah menggunakan media pembelajaran. Data hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas X TGB A dapat dilihat pada table 7 dan Data hasil *pretest* dan

posttest siswa kelas X TGB B dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 7. Data Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa Kelas X TGB A (Sumber: Koleksi Pribadi)

No Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	65	80
2	80	90
3	65	85
4	75	95
5	70	90
6	75	95
7	85	95
8	65	85
9	75	95
10	80	95
11	85	95
12	65	80
13	70	85
14	75	90
15	80	95
16	90	95
17	70	90
18	75	90
19	60	80
20	95	100
21	80	95
22	90	100
23	65	80
24	75	90
25	80	95
26	65	80
27	85	95
28	65	80
29	90	100
30	80	95
31	85	95
32	90	95
Rata-rata	76,5	90,78

Analisis pengaruh penggunaan media dilakukan dengan menggunakan analisis selisih skor (*gain score*). Berikut analisis *gain score* dari perolehan nilai siswa X TGB A:

$$\begin{aligned} < g > &= \frac{S.post - S.pre}{S.Maks - S.Pre} \\ < g > &= \frac{90,78 - 76,5}{100 - 76,5} \\ < g > &= 0,6 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, *gain score* yang diperoleh siswa X TGB A sebesar 0,6. menurut Hake, dalam Lukman (2014: 113) *gain score* yang diperoleh dapat dikategorikan pada kategori “sedang”.

Selain hasil *gain score*, dampak peningkatan belajar siswa dapat diketahui

dengan meninjau nilai *pretest* dan *posttest*. Diambil contoh dari hasil nilai siswa kelas X TGB A no.6, Saat *pretest* siswa mendapatkan nilai 75 sedangkan saat *posttest* siswa mendapatkan 95, jika ditinjau terjadi peningkatan 20 pada perolehan nilai. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran membawa pengaruh peningkatan prestasi belajar.

Tabel 8. Data Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa Kelas X TGB B (Sumber: Koleksi Pribadi)

No Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	80	100
2	90	100
3	65	100
4	76	85
5	85	80
6	55	80
7	76	85
8	85	95
9	85	80
10	75	85
11	85	100
12	90	100
13	80	100
14	90	100
15	75	95
16	80	90
17	65	80
18	75	90
19	80	95
20	85	100
21	85	95
22	80	90
23	65	80
24	55	95
25	75	85
26	60	75
27	75	90
28	90	95
29	95	100
30	75	90
31	85	95
32	85	90
Rata-rata	78,1	91,25

Analisis pengaruh penggunaan media dilakukan dengan menggunakan analisis selisih skor (*gain score*). Berikut analisis *gain score* dari perolehan nilai siswa X TGB B:

$$\begin{aligned} < g > &= \frac{S.post - S.pre}{S.Maks - S.Pre} \\ < g > &= \frac{91,25 - 78,1}{100 - 78,1} \\ < g > &= 0,59 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, *gain score* yang diperoleh sebesar 0,59. menurut Hake, dalam Lukman (2014: 113) *gain score* yang diperoleh dapat dikategorikan pada kategori “sedang”.

Selain hasil *gain score*, dampak peningkatan belajar siswa dapat diketahui dengan meninjau nilai *pretest* dan *posttest*. Diambil contoh dari hasil nilai siswa kelas X TGB B no.24, Saat *pretest* siswa mendapatkan nilai 55 sedangkan saat *posttest* siswa mendapatkan 95, jika ditinjau terjadi peningkatan 40 pada perolehan nilai. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran membawa pengaruh peningkatan hasil belajar.

d. Analisis minat belajar siswa

Penilaian minat belajar siswa dilakukan dengan cara memberikan angket kepada siswa dan diisi oleh siswa. Berikut adalah analisis penilaian minat belajar siswa:

1. Minat belajar kelas X TGB A

a) Minat belajar sebelum menggunakan media

Analisis hasil penilaian minat belajar siswa kelas X TGB A sebelum menggunakan media dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Analisis Minat Belajar Siswa Kelas XTGB A Sebelum Menggunakan Media (Sumber: Koleksi Pribadi)

No	Definisi Aspek	Jumlah Butir (n)	Skor yang Diperoleh (x)	Kriteria (\bar{X})
1	Keingintahuan	3	236	$\bar{X} = \frac{1}{jmlh\ siswa} \frac{\sum x}{n}$ $(\bar{X}) = \frac{1}{32} \times \frac{874}{12}$ $(\bar{X}) = 2,27$
2	Rasa senang	3	220	
3	Perhatian	3	213	
4	Ketertarikan	3	205	
JUMLAH		12	874	Kurang Berminat

Analisis data penilaian minat belajar siswa pada tabel diatas menunjukkan skor yang diperoleh adalah 874 dari 12 pertanyaan dengan jumlah siswa 32 mendapatkan nilai rata-rata 2,27. Maka penilaian minat belajar siswa kelas X TGB A sebelum menggunakan media

mendapatkan kriteria “kurang berminat” untuk belajar IBG.

b) Minat belajar sesudah menggunakan media

Analisis hasil penilaian minat belajar siswa kelas X TGB A sesudah menggunakan media dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Analisis Minat Belajar Siswa Kelas XTGB A Sesudah Menggunakan Media (Sumber: Koleksi Pribadi)

No	Definisi Aspek	Jumlah Butir (n)	Skor yang Diperoleh (x)	Kriteria (\bar{X})
1	Keingintahuan	3	328	$\bar{X} = \frac{1}{jmlh\ siswa} \frac{\sum x}{n}$ $(\bar{X}) = \frac{1}{32} \times \frac{1271}{12}$ $(\bar{X}) = 3,3$
2	Rasa senang	3	316	
3	Perhatian	3	307	
4	Ketertarikan	3	320	
JUMLAH		12	1271	Sangat Berminat

Analisis data penilaian minat belajar siswa pada tabel diatas menunjukkan skor yang diperoleh adalah 1271 dari 12 pertanyaan dengan jumlah siswa 32 mendapatkan nilai rata-rata 3,3. Maka penilaian minat belajar siswa kelas X TGB A sesudah menggunakan media mendapatkan kriteria “sangat berminat” untuk belajar IBG.

2. Minat belajar kelas X TGB B

a) Minat belajar sebelum menggunakan media

Analisis hasil penilaian minat belajar siswa kelas X TGB B sebelum menggunakan media dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Analisis Minat Belajar Siswa Kelas XTGB B Sebelum Menggunakan Media (Sumber: Koleksi Pribadi)

No	Definisi Aspek	Jumlah Butir (n)	Skor yang Diperoleh (x)	Kriteria (\bar{X})
1	Keingintahuan	3	223	$\bar{X} = \frac{1}{jmlh\ siswa} \frac{\sum x}{n}$ $(\bar{X}) = \frac{1}{32} \times \frac{867}{12}$ $(\bar{X}) = 2,26$
2	Rasa senang	3	222	
3	Perhatian	3	216	
4	Ketertarikan	3	206	
JUMLAH		12	867	Kurang Berminat

Analisis data penilaian minat belajar siswa pada tabel diatas menunjukkan skor yang diperoleh adalah 867 dari 12 pertanyaan dengan

jumlah siswa 32 mendapatkan nilai rata-rata 2,26. Maka penilaian minat belajar siswa kelas X TGB B sebelum menggunakan media mendapatkan kriteria “kurang berminat” untuk belajar IBG.

b) Minat belajar sesudah menggunakan media

Analisis hasil penilaian minat belajar siswa kelas X TGB B sesudah menggunakan media dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Analisis Minat Belajar Siswa Kelas XTGB B Sesudah Menggunakan Media (Sumber: Koleksi Pribadi)

No	Definisi Aspek	Jumlah Butir (n)	Skor yang Diperoleh (x)	Kriteria (\bar{X})
1	Keingintahuan	3	327	$(\bar{X}) = \frac{1}{jmlh\ siswa} \frac{\sum x}{n}$ $(\bar{X}) = \frac{1}{32} \times \frac{1276}{12}$ $(\bar{X}) = 3,32$
2	Rasa senang	3	312	
3	Perhatian	3	317	
4	Ketertarikan	3	320	
JUMLAH		12	1276	Sangat Berminat

Analisis data penilaian minat belajar siswa pada tabel diatas menunjukkan skor yang diperoleh adalah 1276 dari 12 pertanyaan dengan jumlah siswa 32 mendapatkan nilai rata-rata 3,32. Maka penilaian minat belajar siswa kelas X TGB B sesudah menggunakan media mendapatkan kriteria “sangat berminat” untuk belajar IBG.

Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pengembangan Media Pembelajaran

Berikut adalah hasil dari pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti:

a. Halaman *home* menu

Halaman *home* menu adalah halaman utama pada media pembelajaran ini, *home* menu berisikan tombol navigasi yang memungkinkan pengguna untuk masuk ke dalam menu yang dipilih. Dalam menu *home* terdapat menu materi, pengantar, tentang, profil, pengantar, petunjuk, ensiklopedia, latihan soal, *picture*.

b. Menu pengantar

Menu pengantar adalah sebagai halaman pengantar media pembelajaran animasi interaktif pada Ilmu Bangunan Gedung.

c. Menu tentang

Menu tentang adalah halaman yang menjelaskan dan pengertian tentang mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung.

d. Menu *picture*

Menu *picture* adalah halaman yang menyajikan gambar-gambar teknik bangunan. Gambar yang disajikan pada menu *picture* antara lain adalah gambar denah, tampak depan, tampak samping kanan, tampak samping kiri, tampak belakang, potongan A-A, potongan B-B, rencana atap, rencana pondasi, dan detail pondasi.

e. Menu materi

Menu materi adalah menu inti pada media ini. Semua materi yang telah direncanakan dan dibuat ada dalam menu materi. Dalam menu materi terdapat dua sub-menu yaitu bagian-bagian bangunan dan hubungan antar bagian bangunan.

1) Sub menu bagian-bagian bangunan

Sub menu bagian-bagian bangunan memiliki dua sub menu yaitu:

a) Sub menu bagian atas bangunan

Sub menu bagian atas bangunan memiliki dua sub menu lagi yaitu:

(1) Sub menu bagian atas bangunan (bagian atap)

Sub menu bagian atas bangunan (bagian atap) menyajikan materi tentang komponen atap bangunan. Atap bangunan memiliki berbagai komponen antara lain balok tembok, kuda-kuda, nok, gording, penutup atap, reng, usuk, bentuk atap, ikatan angin, talang, jurai dalam, jurai luar, lisplang, plafon, dan papan reuter.

(2) Sub menu bagian atas bangunan (bagian dinding)

Sub menu bagian atas bangunan (bagian dinding) menyajikan materi tentang komponen dinding. Semua komponen dinding terdapat pada menu ini. Dinding bangunan memiliki berbagai komponen antara lain dinding, kolom, pintu & jendela, lantai, *boven* & angin-angin, balok *latei*, dan balok *ring*.

b) Sub menu bagian bawah bangunan

Sub menu bagian bawah bangunan menyajikan materi tentang bagian bawah

bangunan. Bagian bawah bangunan adalah bagian bangunan yang berada didalam tanah/bagian yang tertimbun oleh tanah. Semua komponen bagian bawah bangunan terdapat pada menu ini. Bagian bawah bangunan antara lain pasir urug bawah pondasi, pondasi, *aanstamping* dan *sloof*.

2) Sub menu hubungan antar bagian bangunan
Sub menu hubungan antar bagian bangunan menyajikan materi tentang hubungan antar bagian bangunan. Menu yang disajikan pada hubungan antar bagian bangunan antara lain hubungan antara atap dengan reng, reng dengan usuk, usuk dengan nok, usuk dengan gording, usuk dengan balok tembok, nok dengan kuda-kuda, gording dengan kuda-kuda, balok tembok dengan dinding, kuda-kuda dengan dinding, kolom dengan *ring*, kolom dengan balok latei, kolom dengan *sloof*, *sloof* dengan pondasi, kolom dengan dinding, dan dinding dengan kusen.

f. Menu latihan soal

Menu latihan soal berisi tentang soal latihan yang ditujukan kepada siswa. jumlah soal adalah 20 butir dengan 5 pilihan ganda. soal diisi dengan cara mengeklik pada jawaban dan jika sudah selesai mengerjakan pengguna dapat mengkoreksi hasilnya.

g. Menu petunjuk

Menu petunjuk berisi tentang petunjuk penggunaan aplikasi media pembelajaran.

h. Menu ensiklopedia

Menu ensiklopedia pada media pembelajaran ini berisi tentang materi tambahan/materi pengembangan untuk menambah wawasan pengguna.

i. Menu profil

Menu profil berisi tentang profil penulis dan profil dosen pembimbing.

2. Hasil Analisis Data

a. Hasil analisis penilaian validasi ahli

Proses penilaian validasi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media yang dikembangkan layak untuk digunakan, serta media yang dihasilkan sesuai dengan tujuan

pembelajaran atau tidak. Jika belum mendapatkan predikat layak maka akan dilakukan revisi/perbaikan sesuai dengan komentar dan saran dari dosen ahli, sampai mendapatkan predikat layak untuk dipergunakan. Hasil analisis penilaian validasi ahli dapat dilihat dibawah ini.

1) Hasil penilaian validasi ahli materi

Hasil validasi oleh dosen ahli materi yang dilakukan oleh ibu Sativa S.T., MT. Mendapat predikat “sangat layak” dengan perolehan skor 3,71.

2) Hasil penilaian validasi ahli media

Hasil validasi oleh dosen ahli media yang dilakukan oleh bapak Dr.V.Lilik Hariyanto, M.Pd. mendapat predikat “sangat layak” dengan perolehan skor 3,6.

b. Hasil analisis pengaruh media terhadap hasil belajar siswa

Pengaruh penggunaan media terhadap hasil belajar dilakukan dengan menggunakan data nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil dapat dilihat dibawah ini.

1) Hasil analisis pengaruh media terhadap hasil belajar siswa kelas X TGB A

Berikut analisis gain score dari perolehan nilai siswa X TGB A :

$$\begin{aligned} < g > &= \frac{S.post - S.pre}{S.Maks - S.Pre} \\ < g > &= \frac{90,78 - 76,5}{100 - 76,5} \\ < g > &= 0,6 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, *gain score* yang diperoleh sebesar 0,6 yang dapat dikategorikan pada kategori “sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media efektif dan memberikan pengaruh meningkatnya hasil belajar siswa kelas X TGB A.

Selain hasil *gain score*, dampak peningkatan belajar siswa dapat diketahui dengan meninjau nilai *pretest* dan *posttest*. Diambil contoh dari hasil nilai siswa kelas X TGB A no.6, Saat *pretest* siswa mendapatkan nilai 75 sedangkan saat *posttest* siswa mendapatkan 95, jika ditinjau terjadi peningkatan 20 pada perolehan nilai. Hal

tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran membawa pengaruh peningkatan prestasi belajar.

2) Hasil analisis pengaruh media terhadap hasil belajar siswa kelas X TGB B

Berikut analisis *gain score* dari perolehan nilai siswa X TGB B :

$$\begin{aligned} < g > &= \frac{S. post - S. pre}{S. Maks - S. Pre} \\ < g > &= \frac{91,25 - 78,1}{100 - 78,1} \\ < g > &= 0,59 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, *gain score* yang diperoleh sebesar 0,59 yang dapat dikategorikan pada kategori “sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media efektif dan memberikan pengaruh meningkatnya prestasi belajar siswa kelas X TGB B.

Selain hasil *gain score*, dampak peningkatan belajar siswa dapat diketahui dengan meninjau nilai *pretest* dan *posttest*. Diambil contoh dari hasil nilai siswa kelas X TGB B no.24, Saat *pretest* siswa mendapatkan nilai 55 sedangkan saat *posttest* siswa mendapatkan 95, jika ditinjau terjadi peningkatan 40 pada perolehan nilai. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran membawa pengaruh peningkatan hasil belajar.

c. Hasil analisis penilaian minat belajar siswa

Penilaian minat belajar siswa dilakukan pada kelas X TGB A dan X TGB B SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta dengan cara memberikan angket minat belajar siswa setelah penggunaan media pembelajaran. Hasil dapat dilihat dibawah ini.

1) Hasil analisis penilaian minat belajar siswa kelas X TGB A

Kriteria skor yang didapat sebelum menggunakan media adalah 2,27 masuk dalam kriteria “kurang berminat” dalam pembelajaran, sedangkan kriteria skor yang diperoleh sesudah menggunakan media adalah 3,3 masuk dalam kriteria “sangat berminat” dalam pembelajaran. Dengan demikian minat belajar siswa

mengalami peningkatan dari “kurang berminat” menjadi “sangat berminat”.

2) Hasil analisis penilaian minat belajar siswa kelas X TGB B

Kriteria skor yang didapat sebelum menggunakan media adalah 2,26 masuk dalam kriteria “kurang berminat” dalam pembelajaran, sedangkan kriteria skor yang diperoleh sesudah menggunakan media adalah 3,32 masuk dalam kriteria “sangat berminat” dalam pembelajaran. Dengan demikian minat belajar siswa mengalami peningkatan dari “kurang berminat” menjadi “sangat berminat”.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada pengembangan media pembelajaran animasi interaktif berbasis komputer maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan media pembelajaran:
 - a. Pengembangan media pembelajaran animasi interaktif berbasis komputer pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung mengacu pada model pengembangan *four-D* (4D) oleh Thiagarajan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *desseminate* (penyebaran). Implementasi media pembelajaran dilakukan pada siswa kelas X TGB A dan X TGB B di SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta. Berikut uraian proses pengembangan 4D:
 - 1) *Define* (pendefinisian): Dalam tahap awal pengembangan media pembelajaran ini didapatkan data silabus dan materi untuk siswa kelas X Teknik Gambar Bangunan. Silabus akan dijadikan pedoman untuk pembuatan media pembelajaran agar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan isi media pembelajaran tepat sasaran.
 - 2) *Design* (perancangan): Sebelum menyusun media terlebih dahulu dilakukan penyusunan konsep. Konsep disusun berdasarkan ide yang muncul dari peneliti. Setelah konsep tersusun diperlukan berbagai berkas/*file*

yang dihasilkan dari berbagai penggunaan *software* komputer, kemudian dari berkas-berkas/*file-file* tersebut digabungkan dalam satu *software* sehingga didapatkan aplikasi media pembelajaran animasi interaktif berbasis komputer yang diinginkan. Berbagai *software* komputer untuk mewujudkan produk media pembelajaran antara lain: *AutoCAD2007* untuk menggambar 2D dan sketsa, *google sketchup2013* untuk menjadikan gambar 2D menjadi gambar 3D dan membuat *scene animasi*, *microsoft word2010* untuk membuat desain teks awal, *music editor* untuk membuat rekaman narasi materi, *sony vegas pro11* untuk menggabungkan animasi dengan teks dan narasi, dan *Adobe flash CS3* untuk menggabungkan berkas-berkas/*file-file* yang diperlukan dan untuk *publish* menjadi aplikasi media pembelajaran animasi interaktif.

- 3) *Develop* (pengembangan): Setelah semua berkas/*file* dibuat pada tahap *design* (perancangan), langkah selanjutnya adalah *develop* (pengembangan) dengan cara menggabungkan semua berkas/*file* dalam satu wadah/aplikasi yang dapat dengan mudah dioperasikan. Sesuai dengan konsep, media pembelajaran yang dibuat adalah berbasis komputer maka aplikasi didesain khusus untuk perangkat komputer. Penggabungan *file* dan Pembuatan aplikasi dilakukan pada *software adobe flash CS3 professional* yang disusun sedemikian rupa sehingga menghasilkan *output software* yang dapat dibuka pada semua perangkat komputer dengan ekstensi file *.exe.
- 4) *Desseminate* (penyebaran): Pada tahap ini produk aplikasi media pembelajaran yang sudah melewati proses revisi dan ujicoba (dengan indikasi layak) dapat dipublikasikan dengan cara meng-*copy* pada keping CD/*flashdisk* yang kemudian diberikan kepada guru pengampu mata pelajaran IBG dan siswa kelas X TGB yang ada di SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta.

Selain itu penyebaran dapat dilakukan dengan cara meng-*upload* produk media pembelajaran pada situs web online (*google drive, 4shared, file hippo, dll*). Selain itu penyebaran dilakukan dengan cara penerbitan *e-journal* yang diterbitkan oleh PTSP FT UNY.

- b. Kesulitan yang dialami oleh siswa dalam proses belajar

Berikut adalah kesulitan yang dialami oleh siswa dalam proses belajar: 1) Kesulitan yang sering dikeluhkan oleh siswa adalah tentang membayangkan atau mengimajinasikan bentuk dari bagian-bagian bangunan terutama pada bagian atap. Cara mengatasinya adalah dengan menambahkan contoh-contoh gambar 3D, animasi 3D, dan contoh gambar nyata yang disajikan dalam produk media pembelajaran.

- c. Kendala dalam pengembangan media

Kendala yang dihadapi peneliti dalam proses pengembangan media pembelajaran adalah: 1) Sulitnya mendapatkan informasi yang akurat tentang kondisi nyata di SMK. Cara mengatasinya adalah terus melakukan survei di SMK dan terus memperbanyak informasi dari siswa dan guru pengajar hingga mendapatkan data yang lebih akurat. 2) Kurangnya pengetahuan tentang penggunaan perangkat lunak untuk membuat materi yang dibutuhkan oleh siswa. Cara mengatasinya adalah dengan selalu menambah pengetahuan tentang penggunaan perangkat lunak dan selalu melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing dan guru pembimbing agar materi yang disajikan benar-benar materi yang dibutuhkan oleh siswa.

2. Berdasarkan penilaian validasi ahli materi, media pembelajaran ini mendapatkan predikat "sangat layak" dengan skor 3,1. Sedangkan penilaian dari validasi ahli media mendapatkan predikat "sangat layak" dengan skor 3,6.
3. Hasil *pretest* dan *posttest* siswa menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran ini memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa, hal ini dilihat dari nilai *gain score* 0,6 yang masuk dalam

kategori “sedang” untuk kelas X TGB A dan nilai *gain score* 0,59 yang masuk dalam kategori “sedang” untuk kelas X TGB B. Dengan demikian media pembelajaran ini layak digunakan dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran ilmu bangunan gedung kelas X.

4. Minat belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran mengalami peningkatan dilihat dari perolehan skor minat belajar siswa yaitu: a) Kelas X TGB A sebelum menggunakan media pembelajaran mendapat skor 2,27 yang masuk dalam kategori “kurang berminat” sedangkan sesudah menggunakan media pembelajaran mendapatkan skor 3,3 yang masuk dalam kategori “sangat berminat”. b) Kelas X TGB B sebelum menggunakan media pembelajaran mendapatkan skor 2,26 yang masuk dalam kategori “kurang berminat” sedangkan sesudah menggunakan media pembelajaran mendapatkan skor 3,32 yang masuk dalam kategori “sangat berminat”.

Saran

Setelah dilakukan penelitian, berikut adalah saran dari peneliti guna untuk mendapatkan hasil penelitian dan produk yang lebih baik lagi bagi pengembang berikutnya :

1. Aplikasi media pembelajaran animasi interaktif berbasis komputer ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada mata pelajaran Ilmu Bangunan Gedung kelas X.
2. Materi yang digunakan supaya lebih dikembangkan lagi, tidak hanya sebatas deskripsi dan identifikasi bagian-bagian bangunan gedung saja, namun lebih kompleks lagi sehingga dengan 1 aplikasi dapat memuat banyak materi yang ada, jadi akan memudahkan pengajar dan siswa.
3. Pembuatan dan pengembangan aplikasi media pembelajaran ini akan lebih baik jika didukung dengan *hardware* yang mumpuni dan *software* yang lebih baik, sehingga hasil yang didapatkan akan lebih maksimal.

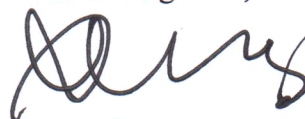
4. Lebih mengembangkan aplikasi media pembelajaran yang serupa baik untuk mata pelajaran yang sama maupun berbeda agar menjadi aplikasi media pembelajaran yang lebih baik lagi dan kinerja media lebih maksimal serta lebih tepat sasaran.

Daftar Pustaka

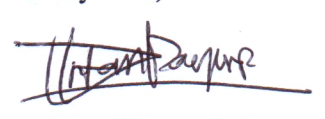
- Lukman, Ishartiwi. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model Mind Map. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan.
- Munir. 2008. Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Bandung: Alfabeta.
- Purnama, Irfan Bagus. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Interaktif Berbasis Komputer Pada Mata Pelajaran Ilmu Bangunan Gedung Kelas X SMKN 2 Depok Yogyakarta. Skripsi S1. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, FT UNY.
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2010. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Jakarta: Kencana.
- Utami, Dina. 2011. Animasi Dalam Pembelajaran. Majalah Ilmiah Pembelajaran KTP UNY.
- Wardoyo, Tri Cipta. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik di SMK Negeri 1 Purworejo. Skripsi S1. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, FT UNY.

Yogyakarta, Juli 2016
Penyusun,

Pembimbing TAS,



Retna Hidayah, Ph.D
NIP. 19690717 199702 2 001



Irfan Bagus Purnama
NIM. 11505241005