

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ADOBE FLASH PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMK NEGERI 2 PENGASIH**

## **INTERACTIVE LEARNING MEDIA DEVELOPMENT BASED ON ADOBE FLASH IN CONSTRUCTION LEARNING SUBJECT IN SMK NEGERI 2 PENGASIH**

Oleh: Dzulfiqar Adam Ramadhan, UNY, FT, Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan  
Email: dzulfiqaradam\_ramadhan@yahoo.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui spesifikasi media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan materi utilitas bangunan, (2) mengetahui kualitas kelayakan media pembelajaran interaktif tersebut berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan pengguna, dan (3) mengetahui efektifitas media pembelajaran interaktif tersebut terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang mengadaptasi model *four-D* (4D) dari Thiagarajan. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan soal *pretest posttest*, sedangkan teknik analisis data menggunakan konversi skor skala lima dari Suartama dan analisis *gain score* dari Hake. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Dihasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash CS6* berisikan: (a) mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan materi utilitas yang terdiri dari: (i) sistem plambing, (ii) pencegahan dan penanggulangan kebakaran, (iii) sistem pengelolaan sampah, dan (iv) pengkondisian udara, dan (b) evaluasi berupa 50 soal pilihan ganda yang terdiri dari 14 soal mudah, 24 soal sedang, dan 12 soal susah. (2) Hasil penilaian dari ahli materi, ahli media, dan pengguna terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* yaitu: (a) penilaian ahli materi terhadap media dapat dikategorikan "layak" dengan persentase skor 77,89%; (b) penilaian ahli media dapat dikategorikan "layak" dengan persentase skor 82,67%; (c) penilaian guru mata pelajaran dapat dikategorikan "sangat layak" dengan persentase skor 90,83%; dan (d) penilaian siswa kelas X TKGSP dapat dikategorikan "sangat layak" dengan persentase skor 87,97%. (4) Media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* memberikan kenaikan hasil belajar peserta didik dibuktikan dengan kenaikan hasil *pretest* dan *posttest* sebesar 64,3%.

Kata kunci: *Adobe Flash, konstruksi bangunan, media pembelajaran interaktif, utilitas bangunan.*

### **Abstract**

*This study aimed to: (1) find out the specifications of interactive learning media based on Adobe Flash Building Construction subjects with building utility material, (2) to know the quality of the feasibility of interactive learning media based on the assessment of material experts, media experts and users, and (3) to know the effectiveness of interactive learning media to learners' learning outcomes. This research used Research and Development (R & D) method adapting four-D (4D) model from Thiagarajan. Data collection method was by questionnaires and pretest-posttest questions, while data analysis method was by using a five scale score conversion from Suartama and gain score analysis from Hake. The results of the research show: (1) An interactive learning media based on Adobe Flash CS6 was produced, which contains: (a) Building Construction subjects with utility materials consisting of: (i) plumbing system, (ii) fire prevention and handling, (iii) garbage processing system, and (iv) air conditioning, and (b) evaluation of 50 multiple choice questions consisting of 14 easy questions, 24 intermediate questions, and 12 difficult questions. (2) The results of the assessment of material experts, media experts, and users of Adobe Flash-based interactive learning media are: (a) the assessment of material experts on the media can be categorized as "feasible" with the score percentage of 77.89%; (b) the assessment of media experts can be categorized as "feasible" with the score percentage of 82.67%; (c) the assessment of subject teachers can be categorized as "very feasible" with the score percentage of 90.83%; and (d) the assesment of X TKGSP grade can be categorized as "very feasible" with the score percentage of 87.97%. (4) Interactive learning media based on Adobe Flash gave learners increased results proved by increase of pretest and posttest result by 64,3%.*

Keywords: *Adobe Flash, building construction, interactive learning media, building utilities.*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi yang ada di dunia, hal ini sangat berpengaruh terhadap gaya hidup masyarakat, termasuk juga dalam dunia pendidikan. Banyak diciptakan teknologi-teknologi terbaru dalam bidang pendidikan agar bisa meningkatkan kualitas sumber daya masyarakat, karena pendidikan merupakan sesuatu yang dipandang sangat penting. Adanya perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan tersebut, membuat segala macam ilmu dan informasi menjadi lebih mudah didapatkan oleh masyarakat. Hal tersebut tentunya juga berpengaruh di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

SMK merupakan tingkatan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didiknya untuk dapat langsung terjun di dalam dunia kerja. Oleh sebab itu, maka setiap peserta didik SMK dituntut agar mampu menguasai suatu bidang ilmu untuk dapat bersaing dalam mendapatkan suatu pekerjaan. Untuk dapat membentuk peserta didik agar ahli dalam suatu bidang tertentu memang tidak mudah, diperlukan proses pembelajaran yang interaktif agar apa yang disampaikan oleh pendidik benar-benar dapat dipahami dan dikuasai oleh peserta didik. Hanya saja belum banyak sekolah yang mampu menyadari hal tersebut, termasuk di SMK Negeri 2 Pengasih.

Dalam proses kegiatan pembelajaran di SMK Negeri 2 Pengasih saat ini, guru masih menggunakan metode ceramah untuk memberikan materi kepada peserta didiknya. Metode ini kurang efektif karena dianggap membosankan dan kurang menarik, sehingga dapat menurunkan semangat belajar peserta didik.. Mengingat peserta didik SMK yang harus bisa menguasai suatu bidang keahlian untuk dunia kerja, tentunya banyak materi yang tidak didapatkan peserta didik hanya dengan metode ceramah.

Metode ceramah yang digunakan dalam proses pembelajaran, termasuk pada saat mata pelajaran Konstruksi Bangunan pada materi utilitas, membuat peserta didik kurang paham terhadap materi yang disampaikan karena guru

tidak membawa media bahan bangunan ke dalam kelas. Guru sudah harus dituntut untuk dapat menggunakan media pembelajaran yang lebih bervariasi agar dapat memberikan materi kepada peserta didik lebih jelas dan nyata. Hal tersebut berguna untuk dapat menambah pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan.

Terdapat beberapa macam media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan materinya kepada peserta didik. Salah satu yang sudah banyak digunakan pada saat ini adalah media *Microsoft Power Point*, media ini banyak dipakai karena dalam persiapan penggunaannya yang sederhana dan tidak terlalu rumit. Namun seiring dengan berkembangnya teknologi, media *Microsoft Power Point* dianggap kurang *update* sehingga dirasa membosankan oleh peserta didik karena fitur-fiturnya yang sederhana dan kurang dapat menarik perhatian peserta didik.

Media *Microsoft Power Point* yang digunakan dalam proses pembelajaran di SMK Negeri 2 Pengasih lebih banyak menggunakan narasi untuk menyampaikan materi kepada peserta didiknya. Hal ini kurang efektif karena peserta didik akan lebih cepat merasa bosan mendengar penjelasan guru. Untuk dapat lebih menambah pemahaman peserta didik mengenai materi yang diajarkan tersebut, diperlukan suatu gambar-gambar yang juga dapat menarik perhatian peserta didik.

Kurangnya media yang interaktif, membuat peserta didik menjadi lebih pasif dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal tersebut mengakibatkan kurang adanya timbal balik yang dapat menumbuhkan respon peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru. Hal ini menyebabkan guru menjadi kurang mengetahui apakah materi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik atau tidak.

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan media pembelajaran interaktif yang dapat membuat suatu animasi-animasi dengan fitur yang lebih lengkap agar dapat menarik perhatian peserta didik. maka diperlukan suatu media berbasis *Adobe Flash* untuk menunjang proses pembelajaran di kelas. Media berbasis *Adobe*

*Flash* merupakan media yang dapat membuat animasi-animasi dalam bentuk visual maupun suara yang dapat menarik perhatian peserta didik. Maka dengan adanya media tersebut, guru dapat memberikan contoh yang lebih riil dari lapangan menggunakan gambar visual maupun animasi yang terdapat pada media berbasis *Adobe Flash*.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dan menggunakan model penelitian yang diadaptasi dari Thiagarajan yaitu *4D models*. Menurut Thiagarajan (1974: 5) model 4D terdiri atas empat tahap utama, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan diseminasi (*disseminate*).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* ini dilakukan di SMK Negeri 2 Pengasih pada tahun ajaran 2017/2018 semester 1.

### Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian media pembelajaran interaktif ini adalah peserta didik kelas X pada kompetensi keahlian TKGSP di SMK Negeri 2 Pengasih sebagai pengguna media.

### Prosedur

#### 1. Pendefinisian (*define*)

Tahap *define* merupakan tahap untuk menetapkan dan menentukan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Penetapan syarat-syarat yang dibutuhkan dilakukan dengan memperhatikan serta menyesuaikan kebutuhan pembelajaran peserta didik. Tahap ini mencakup lima langkah pokok, yaitu:

##### a. *Front-end analysis*

*Front-end analysis* bertujuan untuk dapat menetapkan masalah dasar yang dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada tahap analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan, dan alternatif penyelesaian masalah

dasar yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan media yang dikembangkan.

##### b. *Learner analysis*

*Learner analysis* atau analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik serta untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami selama proses pembelajaran berlangsung.

##### c. *Concept analysis*

*Concept analysis* atau analisis konsep merupakan tahap untuk mengidentifikasi konsep utama yang harus diajarkan dan menjabarkan materi sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar.

##### d. *Task analysis*

*Task analysis* atau analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan utama yang dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya ke dalam seperangkat subskill yang diperlukan.

##### e. *Specifying instructional objectives*

*Specifying instructional objectives* atau perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan mengacu pada silabus mata pelajaran Konstruksi Bangunan untuk peserta didik SMK Kelas X TKGSP.

#### 2. Perancangan (*design*)

Pada tahap ini peneliti mulai merencanakan media yang akan dikembangkan. Dalam mendesain produk, peneliti juga melakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Pengasih. Hasil dari desain media pembelajaran ini berupa rancangan *storyboard* media pembelajaran.

#### 3. Pengembangan (*development*)

Pada tahap pengembangan ini, peneliti mengembangkan media pembelajaran yang draftnya telah dibuat pada tahap perancangan. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap pengembangan adalah sebagai berikut.

##### 1. Penyusunan media pembelajaran

Pada tahap ini peneliti menyusun bahan dan desain yang diperoleh dari langkah sebelumnya menjadi rancangan media pembelajaran. Rancangan media pembelajaran ini yang nantinya

akan divalidasi oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media pembelajaran.

## 2. Validasi oleh ahli

Pada tahap validasi ini dilakukan oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media pembelajaran. Dosen ahli materi dan dosen ahli media pembelajaran melakukan validasi terhadap konten yang terdapat dalam media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Validasi ini bertujuan agar produk yang sudah dibuat sesuai dengan tujuan awal pengembangan. Validasi ini menggunakan lembar penilaian angket yang sudah disiapkan oleh peneliti. Namun, lembar penilaian ini juga divalidasi dahulu oleh *expert judgement* agar mampu mengukur semua aspek yang perlu dinilai dalam media pembelajaran.

## 3. Revisi tahap 1

Media pembelajaran yang sudah divalidasi dan dinilai kemudian diperbaiki sesuai dengan saran dan rekomendasi para ahli. Hasil revisi validasi produk ini kemudian menjadi produk yang akan digunakan dalam langkah implementasi.

## 4. Implementasi

Langkah pada tahap ini dilakukan dengan mengimplementasikan media pembelajaran yang telah divalidasi dan direvisi sesuai dengan saran dari ahli kepada peserta didik Kelas X TKGSP di SMK Negeri 2 Pengasih. Sebelum menggunakan media ini, peserta didik terlebih dahulu mengerjakan soal *pretest* untuk mengukur sejauh mana kemampuan peserta didik. Kemudian peserta didik diberikan soal *posttest* untuk mengetahui dampak dari pemakaian media pembelajaran ini terhadap prestasi belajar peserta didik. Soal *pretest* dan soal *posttest* yang disajikan berbeda namun masih dalam tingkat kesulitan yang sama pada tiap butir-butir soal. Sehingga dapat mengukur pemahaman siswa pada materi yang disampaikan menggunakan media pembelajaran tersebut. Setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran ini, peserta didik diminta untuk mengisi angket yang disediakan. Angket yang diberikan merupakan angket penilaian terhadap media pembelajaran.

## 5. Revisi tahap 2

Langkah selanjutnya dalam penelitian pengembangan produk ini adalah revisi tahap

kedua. Revisi produk dilakukan pada media pembelajaran yang sudah diimplementasikan dalam proses kegiatan belajar mengajar dilakukan perbaikan jika diperlukan. Hasil dari revisi kedua ini yang kemudian menjadi produk akhir dari pengembangan media pembelajaran ini.

## 4. Penyebaran (*dissemination*)

Tahap penyebaran merupakan suatu tahap akhir penelitian pengembangan ini. Tahap ini bertujuan agar produk media pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Tahap penyebaran yang dilakukan peneliti yaitu dengan cara menggendakan media pembelajaran kepada guru dan peserta didik.

## Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah menggunakan angket atau kuesioner dan tes. Angket digunakan untuk mengetahui penilaian dan tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran, sedangkan tes dalam bentuk *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui efektifitas penggunaan media terhadap prestasi belajar peserta didik.

## Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis kelayakan media, data yang diperoleh dari angket yang divalidasi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media pembelajaran, angket penilaian guru dan peserta didik. Data tersebut terdiri dari lima skala penelitian yaitu sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan tidak layak. Pada analisis data kelayakan media ini dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Data yang diperoleh dari penilaian angket akan ditabulasi dan diberi nilai. Butir penilaian media pada angket yang menyatakan sangat baik dinyatakan bernilai 5, baik dinyatakan bernilai 4, cukup dinyatakan bernilai 3, kurang baik dinyatakan bernilai 2, dan tidak baik dinyatakan bernilai 1.
2. Skor total rerata dari semua aspek penilaian yang didapat dihitung dengan menggunakan

$$\text{rumus: } \bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan: X = Rerata skor

$\sum X$  = Jumlah total skor

n = Jumlah responden

3. Mengkonversi skor yang diperoleh dari lembar penilaian angket menjadi nilai dengan skala lima, konversi skor yang digunakan mengacu pada tabel yang diadaptasi dari Suartama (2011) yang disajikan pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Konversi Skor Penilaian pada Skala Lima. (Sumber: Suartama: 2011)

No.	Aspek Penilaian	Skor
1	$X > X_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat layak
2	$X_i + 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 1,8 S_{bi}$	Layak
3	$X_i - 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 0,6 S_{bi}$	Cukup layak
4	$X_i - 1,8 S_{bi} < X \leq X_i - 0,6 S_{bi}$	Kurang layak
5	$X \leq X_i - 1,8 S_{bi}$	Tidak layak

Keterangan:

$\sum X_i = \frac{1}{2}$  (skor maksimal + skor minimal).

$S_{bi} = \frac{1}{6}$  (skor maksimal – skor minimal).

X = Skor total nilai

Untuk analisis hasil belajar peserta didik menggunakan data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Analisis hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* ini berupa analisis *gain score*. Analisis *gain score* dari skor *pretest* dan *posttest* peserta didik tersebut berdasarkan pendapat Hake (1999), yaitu sebagai berikut.

$$g = \frac{(S_{post} - S_{pre})}{(100 - S_{pre})} \dots\dots\dots(1)$$

Simbol  $g$  merupakan nilai *gain score* yang diperoleh. Tingkatan perolehan *gain score* dikategorikan dalam tiga kategori yaitu tinggi ( $g > 0,7$ ), sedang ( $0,3 \leq g \leq 0,7$ ) dan rendah ( $g < 0,3$ ). Pembelajaran dapat dikatakan efektif jika nilai *gain score* berada pada kategori sedang atau tinggi. Jika nilai *gain score* tersebut berada pada kategori sedang atau tinggi maka media pembelajaran tersebut memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan dilaksanakan menggunakan *4D-Models*. Tahap pertama yaitu tahap pendefinisian (*define*), pada tahap ini dilakukan analisis awal, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan. Pada tahap awal, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi di SMK Negeri 2 Pengasih untuk mengetahui masalah yang terjadi. Hasil dari observasi yang dilakukan menunjukkan adanya masalah yaitu kurang adanya media pembelajaran interaktif yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas. Dalam memberikan materi guru masih mengandalkan metode ceramah untuk memberikan informasi kepada peserta didik, sehingga informasi yang didapatkan peserta didik kurang maksimal karena kurangnya contoh riil yang diberikan. Dari masalah tersebut, dibutuhkan suatu media pembelajaran interaktif agar dapat meningkatkan motivasi semangat peserta didik dan juga meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan..

Pada tahap pendesainan, peneliti mulai merencanakan media yang akan dikembangkan. Peneliti menggunakan media berbasis *Adobe Flash* karena bisa memecahkan masalah-masalah yang ditemukan pada saat melakukan observasi awal. Adanya fitur-fitur yang dapat digunakan untuk membuat animasi-animasi pendukung dalam penyampaian materi, diharapkan dapat meningkatkan semangat dan motivasi belajar peserta didik. Hasil dari desain pembelajaran ini berupa rancangan *storyboard* yang akan dijadikan sebagai patokan *layout* dalam membuat media pembelajaran interaktif. Setelah itu peneliti menentukan materi apa saja yang diperlukan agar sesuai dengan silabus. Dalam penentuan materi ini, peneliti berdiskusi dengan ahli materi dan guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 2 Pengasih. Setelah materi yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran terkumpul, kemudian peneliti menyusun media pembelajaran interaktif. Dalam pembuatan media ini, peneliti berdiskusi dengan ahli media agar media pembelajaran yang dibuat bisa menarik perhatian dan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Media pembelajaran

interaktif yang dikembangkan menggunakan *software Adobe Flash CS6* berupa file *.swf*. *Software* media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash CS6* ini dapat dijalankan dengan spesifikasi minimum yaitu: (1) *Processor Intel Pentium 4 or AMD Athlon*, (2) RAM 1 GB, (3) *Harddisk free 3,5 GB*, (4) Monitor dengan kemampuan SVGA, (5) Resolusi monitor 1024 x 768 *pixel*, dan (6) Sistem operasi minimal *Microsoft Windows XP/7*.

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan (*develop*) dengan melakukan uji kelayakan media pembelajaran interaktif yang telah dibuat kepada ahli materi, ahli media dan pengguna. Sebelum dilakukan penilaian, ahli materi, ahli media dan pengguna terlebih dahulu memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan media pembelajaran interaktif yang disusun. Setelah melalui beberapa revisi dari masukan ahli dan pengguna, kemudian dilakukan penilaian melalui angket. Ahli materi memberikan penilaian dari aspek pembelajaran, materi, dan evaluasi, ahli media memberikan penilaian dari aspek tampilan media dan penggunaan media pembelajaran, dan pengguna memberikan penilaian dari aspek pembelajaran, materi, tampilan media, dan penggunaan media.

Ahli materi memberikan beberapa saran dan masukan yaitu pada halaman silabus diganti dengan tujuan pembelajaran. Menurut ahli materi, adanya silabus pada media pembelajaran kurang bermanfaat karena peserta didik belum paham fungsi silabus tersebut, sehingga kemudian silabus tersebut diganti dengan tujuan pembelajaran karena lebih bermanfaat untuk diketahui oleh peserta didik. Selain itu, saran lain yang diberikan oleh ahli materi yaitu materi yang disampaikan dipersingkat kemudian diberi *text box*, dan pada soal evaluasi ditambah menjadi 50 soal pilihan ganda. Materi awal yang disajikan dalam media terlalu banyak narasi panjang sehingga membuat peserta didik malas untuk membaca materi tersebut, kemudian teks dibuat lebih singkat dan diberi *text box* agar lebih menarik perhatian peserta didik. Pada soal evaluasi juga ditambahkan menjadi 50 soal dari yang awalnya 20 soal. Ditambahkannya soal

menjadi 50 butir diharapkan agar mampu mencakup seluruh materi yang akan diujikan.

Ahli media memberikan masukan yaitu *font* atau jenis huruf diganti menjadi Arial. Materi yang disampaikan pada media awalnya menggunakan jenis *font Times New Roman*, namun jenis *font* ini dirasa lebih susah untuk dibaca oleh peserta didik sehingga diganti dengan *font* Arial agar lebih mudah dan nyaman untuk dibaca peserta didik. Selain itu, pada halaman pembuka diberi nama mata pelajaran dan digunakan untuk siapa media pembelajaran tersebut dibuat. Pada awal materi juga disarankan agar diberi daftar isi materi. Materi yang disampaikan cukup banyak, sehingga jika tidak ada daftar materi akan membuat bingung pengguna jika ingin mencari materi yang dibutuhkan. Sedangkan pengguna memberikan saran atau masukan yaitu perlu ditambahkan gambar-gambar pendukung agar materi yang disampaikan dapat lebih dimengerti oleh peserta didik.

Adapun hasil validasi media pembelajaran menurut ahli materi secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Konversi Skor pada Skala Lima untuk Validasi Ahli Materi

Interval Nilai	Kategori	Keterangan
$X > 79,8$	Sangat Layak	Jumlah butir = 19
$64,6 < X < 79,8$	Layak	$\bar{X}_i = 57$
$49,4 < X < 64,6$	Cukup Layak	$S_{bi} = 12,67$
$34,2 < X < 49,4$	Kurang Layak	
$X < 34,2$	Tidak Layak	

Tabel 3. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Jumlah butir	Skor	Skor maksimal
Pembelajaran	9	34	45
Materi	6	22	30
Evaluasi	4	18	20
Jumlah	19	74	95

Berdasarkan skor tersebut termasuk kategori “Layak” digunakan berdasarkan konversi skor pada Tabel 3. Hasil validasi media pembelajaran menurut ahli media secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Konversi Skor pada Skala Lima untuk Validasi Ahli Media

Interval Nilai	Kategori	Keterangan
$X > 63$	Sangat Layak	Jumlah butir = 15
$51 < X < 63$	Layak	$X_i = 45$
$39 < X < 51$	Cukup Layak	$S_{bi} = 10$
$27 < X < 39$	Kurang Layak	
$X < 27$	Tidak Layak	

Tabel 5. Hasil Validasi oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Jumlah butir	Skor	Skor maksimal
Tampilan Media	10	41	50
Penggunaan	5	21	25
Jumlah	15	62	75

Berdasarkan skor tersebut termasuk kategori “Layak” digunakan berdasarkan konversi skor pada Tabel 5. Hasil validasi media pembelajaran menurut pengguna secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 6. berikut.

Tabel 6. Konversi Skor pada Skala Lima untuk Penilaian Pengguna

Interval Nilai	Kategori	Keterangan
$X > 33,5$	Sangat Layak	Jumlah butir = 8
$27,2 < X < 33,5$	Layak	$X_i = 24$
$20,8 < X < 27,2$	Cukup Layak	$S_{bi} = 5,3$
$14,5 < X < 20,8$	Kurang Layak	
$X < 14,5$	Tidak Layak	

Hasil uji kelayakan guru mendapatkan skor 36,33 dari total skor 40, sehingga jika diinterpretasi ke konversi skor ada skala lima

masuk pada kategori sangat layak. Hasil uji kelayakan peserta didik mendapatkan skor rata-rata 35,19 dari total skor 40, sehingga jika diinterpretasi ke konversi skor ada skala lima masuk pada kategori sangat layak. Penilaian ahli materi, ahli media dan pengguna menunjukkan kategori penilaian sangat layak, artinya media pembelajaran sudah layak digunakan sebagai sumber belajar peserta didik pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan pada pokok bahasan utilitas.

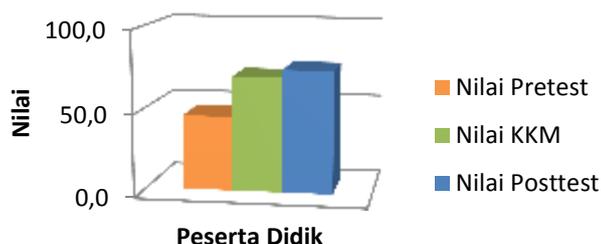
Untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik dilakukan pengambilan data *pretest* dan *posttest* pada peserta didik kelas X TKGSP SMK Negeri 2 Pengasih yang berjumlah 32 peserta didik. Analisis terhadap perolehan nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan menggunakan analisis skor (*gain score*). Rata-rata nilai *pretest* yang diperoleh adalah 45,5, sedangkan rata-rata nilai *posttest* yang diperoleh adalah 74,8. Analisis selisis skor tersebut berdasarkan pendapat Hake (1999) yaitu sebagai berikut:

$$g = (74,8 - 45,5) / (100 - 45,5) = 0,54 \dots\dots\dots(2)$$

Berdasarkan perhitungan *gain score* dari hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh adalah dalam kategori ”sedang” karena berada pada interval  $0,3 < 0,54 < 0,7$ . Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran ini efektif dalam memberikan dampak peningkatan terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan, khususnya pada materi utilitas.

Selain dari hasil analisis *gain score*, dampak peningkatan hasil belajar peserta didik juga dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* yaitu 45,5, kemudian rata-rata nilai peserta didik pada *posttest* meningkat menjadi 74,8. Sehingga, presentase peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* adalah 64,3%. Presentase kenaikan hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran ini dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Secara garis besar hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik dapat dilihat pada Gambar 1. berikut.

### Grafik Perbandingan Nilai Pretest, KKM, dan Posttest



Gambar 1. Grafik Perbandingan Nilai *Pretest*, *KKM*, dan *Posttest*

Tahap yang terakhir adalah tahap penyebaran (*disseminate*). Tahap penyebaran merupakan tahap akhir penelitian pengembangan ini. Tahap ini bertujuan agar produk media pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh orang lain. Tahap penyebaran yang dilakukan peneliti yaitu dengan cara menggandakan media pembelajaran kepada guru dan peserta didik di SMK Negeri 2 Pengasih.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Spesifikasi media pembelajaran interaktif berupa *software Adobe Flash CS6* yang berisikan mata pelajaran Konstruksi Bangunan dengan materi bahasan utilitas. Materi dalam media pembelajaran terdiri dari 6 materi pokok, yaitu: (1) Perancangan sistem plambing air bersih, (2) Perancangan sistem plambing air kotor, (3) Perancangan sistem plambing air hujan, (4) Pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran bangunan dan lingkungan perumahan, (5) Sistem pengelolaan sampah lingkungan, dan (6) Pengkondisian udara. Pada evaluasi pembelajaran terdapat 50 butir soal pilihan ganda yang terdiri dari 14 butir soal mudah, 24 butir soal sedang, dan 12 butir soal susah.
2. Hasil penilaian dari ahli materi terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan untuk kelas X TKGSP SMK Negeri 2 Pengasih dapat dikategorikan “layak” untuk digunakan dengan persentase skor 77,89%.

3. Hasil penilaian dari ahli media terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan untuk kelas X TKGSP SMK Negeri 2 Pengasih dapat dikategorikan “layak” untuk digunakan dengan persentase skor 82,67%.
4. Penilaian kelayakan oleh pengguna
  - a) Hasil penilaian dari guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan untuk kelas X TKGSP SMK Negeri 2 Pengasih dapat dikategorikan “sangat layak” untuk digunakan dengan persentase skor 90,83%.
  - b) Hasil penilaian peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan untuk kelas X TKGSP SMK Negeri 2 Pengasih dapat dikategorikan “sangat layak” untuk digunakan dengan persentase skor 87,97%.
5. Media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan untuk kelas X TKGSP SMK Negeri 2 Pengasih memberikan kenaikan hasil belajar peserta didik saat proses belajar mengajar. Hal ini dibuktikan dengan perolehan *gain score* dari analisis pretest dan posttest sebesar 0,54. Perolehan *gain score* ini masuk dalam kategori “sedang” sehingga memberikan dampak positif penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik. Selain itu nilai rata-rata dari hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik juga mengalami kenaikan sebesar 64,3%.

### Saran

Bagi peneliti yang akan mengembangkan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* ini lebih lanjut, disarankan sebagai berikut.

1. Dapat mengembangkan media pembelajaran interaktif konstruksi bangunan gedung pada materi pokok utilitas bangunan menggunakan android.

2. Media pembelajaran interaktif konstruksi bangunan gedung pada materi utilitas bangunan gedung dapat dibuat dengan animasi-animasi yang lebih menarik untuk menumbuhkan minat belajar peserta didik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hake, Richard R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Indiana University.
- I Kadek Suartama. (2011). *Pengembangan Multimedia untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran pada Mata Kuliah Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Tesis UNY.
- Thiagarajan, S; Semmel, D.S & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exeptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.