

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Media Pembelajaran Perakitan Komputer

Penelitian ini diangkat dari permasalahan pelaksanaan pembelajaran yang masih banyak menggunakan metode konvensional dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap tingkat pemahaman siswa, serta penggunaan multimedia yang belum dimaksimalkan dalam proses pembelajaran sedangkan fasilitas pembelajaran pendukung media tersedia di sekolah. Oleh karena itu untuk memberi kemudahan bagi guru dan siswa dalam pembelajaran Bongkar Pasang Komputer dikembangkan sebuah media pembelajaran interaktif Bongkar Pasang Komputer dengan studi kasus di SMK Negeri 55 Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, mengetahui kinerja, dan mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran Bongkar Pasang Komputer untuk siswa SMK kelas X dan dampak dari responden yaitu siswa dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan keterampilan terkait kemampuan kognitif, afektif, psikomotorik peserta didik dalam hal merakit komponen serta proses data sebuah *personal computer (PC)*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 55 Jakarta dengan responden kelas X Multimedia. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 7 Desember 2015. Teknik pengumpulan datanya menggunakan angket

dengan menggunakan skala Likert 1-5. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif.

Proses pengembangan media pembelajaran dilakukan melalui beberapa tahapan, yang pertama melalui proses analisis yang terdiri dari analisis isi program berisikan tujuan dan isi materi program yang disajikan sehingga penyusunan media mempunyai tujuan yang pasti dan isi materi yang sesuai dengan silabus yang disusun, kemudian tahap analisis spesifikasi ini dilakukan agar mengetahui syarat minimal sebuah komputer dapat menjalankan program multimedia dengan lancar dan tanpa ada hambatan dalam pengoperasiannya, lalu tahap analisis kerja adalah bagaimana seharusnya program multimedia pembelajaran ini berfungsi atau bekerja. Tahap ini terkait dengan fungsi-fungsi tombol yang ada pada media pembelajaran.

Kemudian yang kedua Desain yaitu untuk mendapatkan media pembelajaran yang efektif dan interaktif dari materi yang telah ditentukan diperlukan disain tampilan layar yang dibuat untuk memudahkan programmer dalam menterjemahkan ke dalam bentuk bahasa pemrograman atau pada animasi yang akan dibuat. Kemudian yang ketiga implementasi, merupakan tahap yang menterjemahkan tahap desain ke tampilan yang sebenarnya. Program yang digunakan untuk menterjemahkan desain ini berupa Software Adobe Flash CS6 untuk membuat animasi baik berupa gambar maupun teks dan dikombinasikan dengan menggunakan program pendukung lainnya. Lalu yang keempat adalah pengujian, merupakan proses eksekusi pada program untuk menemukan kesalahan. Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan responden. Setelah dilakukan pengujian maka dilanjutkan dengan publikasi dan

pemaketan yang bertujuan untuk mengemas media agar mudah digunakan pada komputer dan perangkat elektronik lainnya.

4.1.2 Rangkuman Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan yang diteliti adalah terciptanya media pembelajaran interaktif prosedur bongkar pasang komputer menggunakan aplikasi Adobe Flash CS6 pada kelas X SMK Negeri 55 Jakarta untuk kurikulum 2013 dalam bentuk file .exe dan .swf. Media pembelajaran tersebut dapat digunakan secara kelompok maupun secara mandiri.

Media pembelajaran interaktif ini memuat materi pembelajaran yang dibagi kedalam empat bagian dan video tutorial. Pada bagian pertama siswa akan dijelaskan tentang definisi dan prosedur memasang prosesor dan RAM. Pada bagian kedua siswa akan dijelaskan tentang definisi dan prosedur pemasangan motherboard pada *casing* dan kabel panel. Pada bagian ketiga siswa akan dijelaskan tentang definisi dan prosedur pemasangan harddisk dan *drive optic*. Pada bagian terakhir siswa akan dijelaskan tentang definisi dan prosedur pemasangan kartu grafis pada motherboard. Pada pokok pembelajaran lain juga ditampilkan video tutorial prosedur pemasangan prosesor, RAM, motherboard, kabel panel, harddisk, *drive optic*, serta kartu grafis.

Media pembelajaran ini juga menyuguhkan evaluasi sebagai latihan dari materi yang telah dipelajari. Evaluasi dalam media ini menggunakan 10 soal pilihan ganda hingga mendapatkan skor serta pembahasannya. Hasil akhir validasi dari ahli materi, ahli media, dan responden siswa dapat dilihat pada tabel 4.9 di bawah ini:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Materi, Ahli Media dan Responden Siswa

No	Validasi Ahli dan Responden	Aspek yang dinilai	Rerata nilai	Rerata Presentase	Kategori	Kesimpulan
1.	Ahli Materi	Aspek Pembelajaran	4,6	92,00%	Sangat Baik	Layak digunakan tanpa revisi
		Aspek Isi	4,5	90,00%	Sangat Baik	
2.	Ahli Media	Aspek Tampilan	4,4	88,00%	Sangat Baik	Layak digunakan tanpa revisi
		Aspek Pemrograman	4,67	93,4%	Sangat Baik	
		Peran Media dalam Membantu Pemahaman Materi	5,00	100%	Sangat Baik	
3.	Responden Siswa	Aspek Pembelajaran	4,46	89,20%	Sangat Baik	Layak digunakan tanpa revisi
		Aspek Isi	4,35	87,00%	Sangat Baik	
		Aspek Tampilan	4,41	88,20%	Sangat Baik	
		Aspek Pemrograman	4,35	87,00%	Sangat Baik	

Berdasarkan data di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa secara keseluruhan hasil evaluasi, media pembelajaran yang dikembangkan telah dinyatakan layak untuk digunakan tanpa revisi.

4.1.2.1 Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh Bapak Sabudhi Alviannur, S.Pd yang merupakan kepala program studi multimedia dan guru mata pelajaran perakitan komputer di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 55 Jakarta yang diasumsikan sebagai ahli materi. Beliau adalah ahli atau kompeten dalam hal merakit komputer sesuai yang dikembangkan dalam media pembelajaran bongkar pasang komputer. Validasi ahli materi terhadap produk yang dikembangkan adalah untuk menggali masukan dan saran secara tertulis atau lisan.

Validasi yang digunakan oleh ahli materi ditinjau dari aspek pembelajaran dan aspek isi. Dalam pelaksanaannya, ahli materi mempelajari isi media pembelajaran kemudian melakukan penilaian terhadap media. Validasi dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap I dan tahap II. Berdasarkan validasi tahap I yaitu “Baik”, sedangkan tahap II meningkat menjadi “Sangat Baik”. Selain memberikan penilaian, ahli materi juga memberikan saran.

Pembahasan validasi ahli materi akan memaparkan lebih dalam penilaian dari aspek belajar dan aspek isi sesuai dengan hasil pengujian materi. Instrumen dan hasil penelitian dapat dilihat pada lampiran. Hasil validasi dalam tabel berikut ini telah dibandingkan antara tahap I dan tahap II.

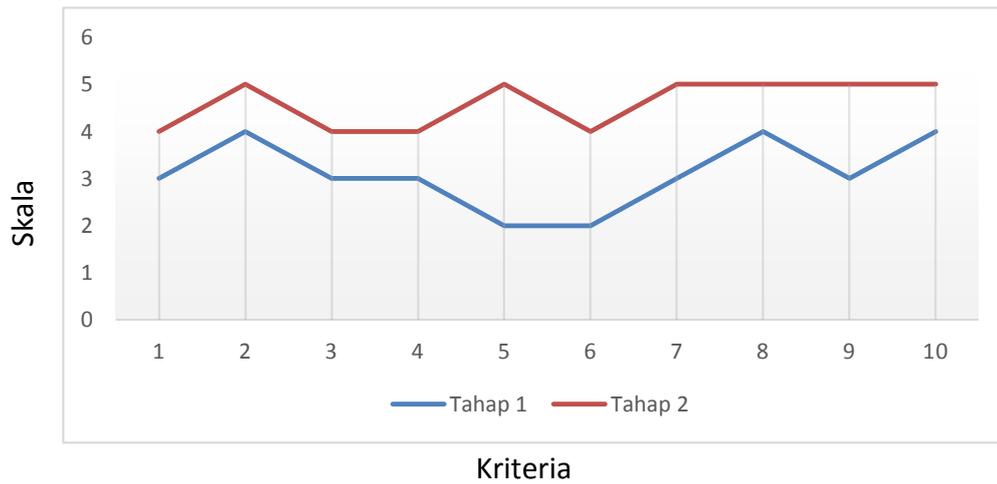
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Aspek Belajar

No.	Kriteria yang Dinilai	Tahap I	Tahap II
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti	3	4
2.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar	4	5

3.	Kejelasan petunjuk belajar	3	4
4.	Ketepatan pemilihan bahasa dalam memberikan uraian materi dan evaluasi	3	4
5.	Ketepatan bentuk uraian materi definisi dan fungsi komponen komputer	2	5
6.	Ketepatan bentuk uraian prosedur pemasangan komponen komputer	2	4
7.	Ketepatan bentuk uraian evaluasi pilihan ganda	3	5
8.	Kejelasan pembahasan yang diberikan dalam evaluasi	4	5
9.	Membantu meningkatkan keterampilan dan pengetahuan	3	5
10.	Penggunaan Bahasa yang tepat dan konsisten	4	5
Rata-rata Nilai		3,10	4,60
Rerata Presentase		62%	92%
Kategori		Baik	Sangat Baik

Selain dalam tabel diatas, validasi ahli materi terhadap aspek belajar juga disajikan dalam bentuk diagram. Perbandingan antara tahap 1 dan tahap 2 dari validasi materi aspek belajar dapat dilihat pada diagram berikut:

Diagram 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Aspek Belajar



Berikut revisi perbaikan dalam aspek belajar:



Gambar 4.1 Tampilan petunjuk sebelum revisi

Kejelasan menu petunjuk tidak tampak atau tidak ada, sehingga perlu dibedakan antara menu tujuan dan petunjuk, sehingga memudahkan pengguna untuk menggunakan media ini.

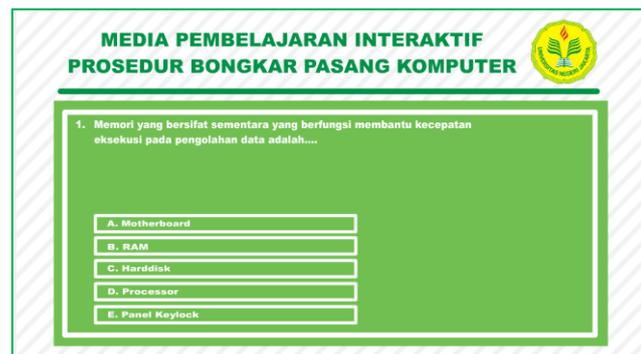


Gambar 4.2 Tampilan petunjuk setelah revisi



Gambar 4.3 Tampilan evaluasi sebelum revisi

Tampilan menu evaluasi tidak sesuai dengan sasaran siswa-siswi SMK Multimedia karena pilihan jawaban hanya sampai D sedangkan SMA/SMK mewajibkan sampai E. Untuk tata letak pilihan tidak dalam bentuk sejajar tetapi vertikal kebawah.



Gambar 4.4 Tampilan evaluasi setelah revisi



Gambar 4.5 Tampilan kompetensi sebelum revisi

Tampilan menu kompetensi harus ada sasaran pengguna media terkait untuk siswa menengah kejuruan, mata pelajaran, kelas responden, serta sekolah penelitian.



Gambar 4.6 Tampilan kompetensi setelah revisi

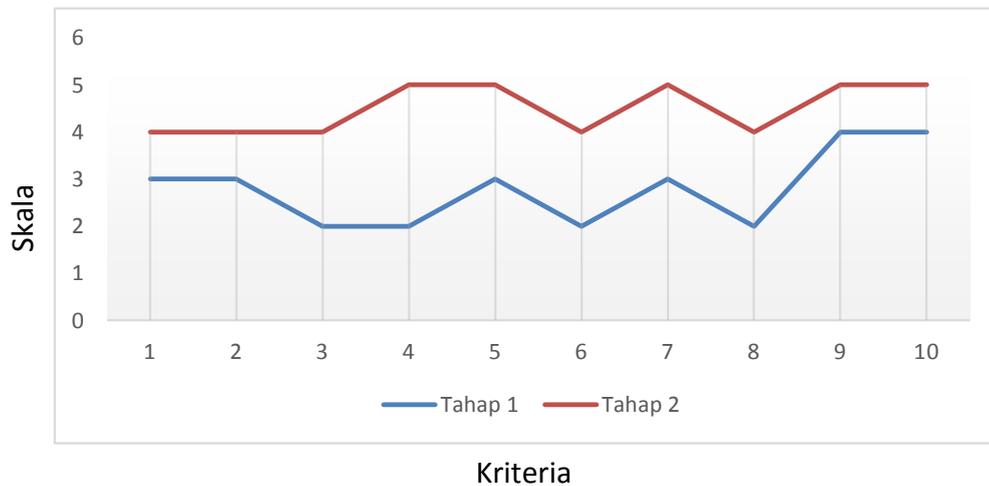
Hasil validasi ahli materi tahap I dan tahap II dari aspek isi dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Aspek Isi

No.	Kriteria yang Dinilai	Tahap I	Tahap II
1.	Kebenaran uraian materi	3	4
2.	Kedalaman materi	3	4
3.	Kejelasan uraian materi	2	4
4.	Kemudahan dalam pemahaman materi	2	5
5.	Kemenarikan penyajian materi	3	5
6.	Pemaparan materi yang logis	2	4
7.	Kesesuaian gambar komponen dengan materi	3	5
8.	Kesesuaian evaluasi dengan materi	2	4
9.	Kesesuaian materi dengan kompetensi belajar	4	5
10.	Kualitas bentuk evaluasi dan penilaiannya	4	5
Rata-rata Nilai		2,80	4,50
Rerata Presentase		56%	90%
Kategori		Cukup	Sangat Baik

Selain dalam tabel diatas, validasi ahli materi terhadap aspek isi juga disajikan dalam bentuk diagram. Perbandingan antara tahap 1 dan tahap 2 dari validasi materi aspek isi dapat dilihat pada diagram berikut:

Diagram 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Aspek Isi



Berikut revisi perbaikan dalam aspek isi:



Gambar 4.7 Tampilan bahan ajar sebelum revisi

Tampilan menu bahan ajar tidak diperbolehkan menggunakan menu 1, 2, 3, 4 karena dapat membingungkan pengguna media. Sehingga perlu diperjelas dalam menu bahan ajar yang tertera. Dan dalam menu bahan ajar, kotak ukuran pembahasan materi diperbesar lalu menu dihilangkan supaya materi lebih terfokus serta jelas.



Gambar 4.8 Tampilan bahan ajar setelah revisi



Gambar 4.9 Tampilan prosedur sebelum revisi

Tampilan menu bahan ajar pada *frame* prosedur pemasangan materi kurang jelas dan terlalu padat, sehingga perlu diperbaiki perbagian diperinci serta diberikan gambar untuk menyamakan persepsi pengguna dengan pembuat media.



Gambar 4.10 Tampilan prosedur setelah revisi

Peneliti dapat menyimpulkan, bahwa hasil validasi ahli materi tahap II terhadap aspek pembelajaran dan aspek isi menghasilkan media pembelajaran yang dikembangkan sudah masuk dalam kategori “sangat baik” dan telah dinyatakan “layak digunakan tanpa revisi” oleh ahli materi.

4.1.2.2 Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Hamidillah Ajie, S.Si, MT yang merupakan dosen ahli media dari program studi Pendidikan Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Jakarta. Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dikembangkan dari aspek tampilan, aspek program dan aspek peran media dalam membantu pembahasan materi.

Berdasarkan validasi tahap I, media pembelajaran interaktif masih perlu direvisi. Kategori validasi tahap I yaitu “Cukup”, sedangkan tahap II meningkat menjadi “Sangat Baik” Selain memberikan penilaian, ahli media juga memberikan saran. Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dikembangkan dari aspek tampilan, aspek pemrograman, dan peran media dalam membantu pembahasan materi. Instrumen dan hasil penelitian dapat dilihat

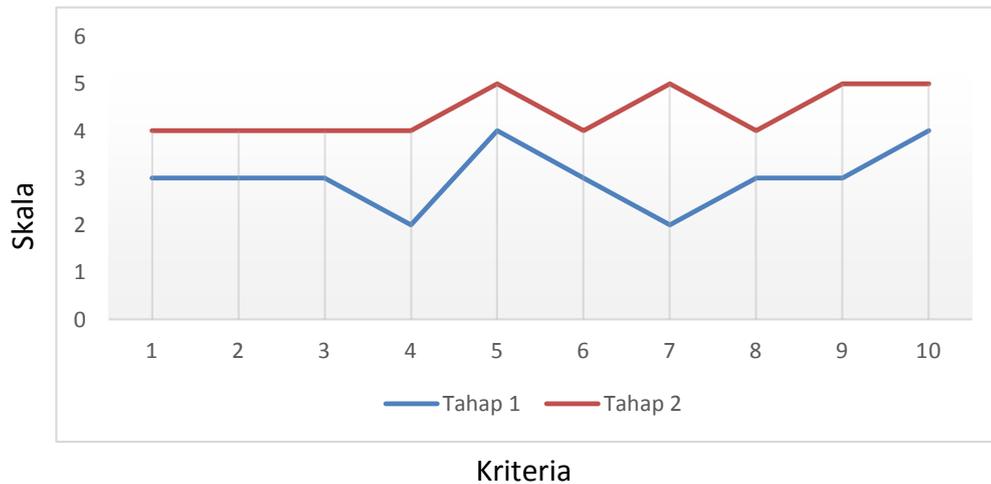
pada lampiran. Hasil validasi dalam tabel berikut ini telah dibandingkan antara tahap I dan tahap II.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media terhadap Aspek Tampilan

No.	Kriteria yang Dinilai	Tahap I	Tahap II
1.	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i>	3	4
2.	Komposisi dan kombinasi warna template	3	4
3.	Keserasian warna <i>background</i> dengan warna tulisan	3	4
4.	Ketepatan pemilihan warna, jenis, dan ukuran huruf	2	4
5.	Ketepatan pemilihan gambar	4	5
6.	Ketepatan ukuran gambar dengan komposisi ukuran tulisan	3	4
7.	Sajian animasi	2	5
8.	Sajian video	3	4
9.	Ketepatan ukuran tombol dan penempatannya	3	5
10.	Kesesuaian video tutorial terhadap materi	4	5
Rata-rata Nilai		3,00	4,40
Rerata Presentase		60%	88%
Kategori		Cukup	Sangat Baik

Selain dalam tabel diatas, validasi ahli media terhadap aspek tampilan juga disajikan dalam bentuk diagram. Perbandingan antara tahap 1 dan tahap 2 dari validasi media aspek tampilan dapat dilihat pada diagram berikut:

Diagram 4.3 Hasil Validasi Ahli Media terhadap Aspek Tampilan



Berikut revisi perbaikan dalam aspek tampilan:



Gambar 4.11 Tampilan menu bar sebelum revisi

Tampilan menu bar perlu ditambah *icon* tujuan diawal dan *icon* petunjuk diantara *icon* evaluasi dan kepastakaan.



Gambar 4.12 Tampilan menu bar setelah revisi



Gambar 4.13 Tampilan home sebelum revisi

Tampilan *home* pada media khususnya animasi karakter direvisi menjadi lebih unik dan bisa bergerak menunjukkan media tersebut.



Gambar 4.14 Tampilan home setelah revisi



Gambar 4.15 Tampilan menu utama sebelum revisi

Tampilan menu utama sebelum revisi terkesan polos dan kurang menarik karena banyak ruang yang kosong, sehingga direvisi menggunakan kata sapa dari karakter animasi utama.



Gambar 4.16 Tampilan menu utama setelah revisi



Gambar 4.17 Tampilan menu video tutorial sebelum revisi

Tampilan menu video tutorial terlalu terang karena warna kuning tidak sesuai dengan tulisan warna putih, sehingga warna kuning diganti dengan warna cokelat yang sesuai dan mudah dibaca dengan tulisan warna putih.



Gambar 4.18 Tampilan menu video tutorial setelah revisi



Gambar 4.19 Tampilan menu evaluasi pembahasan sebelum revisi

Tampilan menu evaluasi pembahasan tidak terlihat mengakibatkan pengguna media bingung, sehingga direvisi menggunakan warna kelap-kelip berwarna hitam dan keterangan pembahasan.



Gambar 4.20 Tampilan menu evaluasi pembahasan setelah revisi

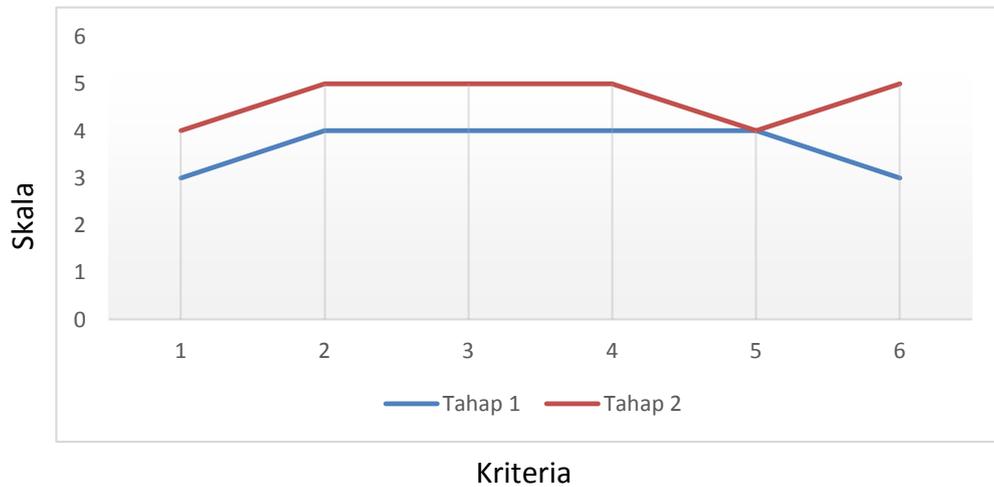
Hasil validasi ahli media tahap I dan tahap II dari aspek program dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini:

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media terhadap Aspek Program

No.	Kriteria yang Dinilai	Tahap I	Tahap II
1.	Kejelasan petunjuk penggunaan program	3	4
2.	Kemudahan penggunaan	4	5
3.	Kemudahan navigasi	4	5
4.	Kemudahan penggunaan tombol	4	5
5.	Tingkat interaktifitas siswa dengan media	4	4
6.	Pemberian umpan balik terhadap respon	3	5
Rata-rata Nilai		3,67	4,67
Rerata Presentase		73,40%	93,40%
Kategori		Baik	Sangat Baik

Selain dalam tabel diatas, validasi ahli media terhadap aspek pemrograman juga disajikan dalam bentuk diagram. Perbandingan antara tahap 1 dan tahap 2 dari validasi media aspek program dapat dilihat pada diagram berikut.

Diagram 4.4 Hasil Validasi Ahli Media terhadap Aspek Program



Berikut revisi perbaikan dalam aspek program:



Gambar 4.21 Tampilan menu petunjuk sebelum revisi

Tampilan menu petunjuk sebelumnya hanya menampilkan tujuan pembelajaran, hal ini dapat membingungkan pengguna media, sehingga direvisi membentuk menu petunjuk baru yang didalamnya ada cara penggunaan serta penjelasan.



Gambar 4.22 Tampilan menu petunjuk setelah revisi

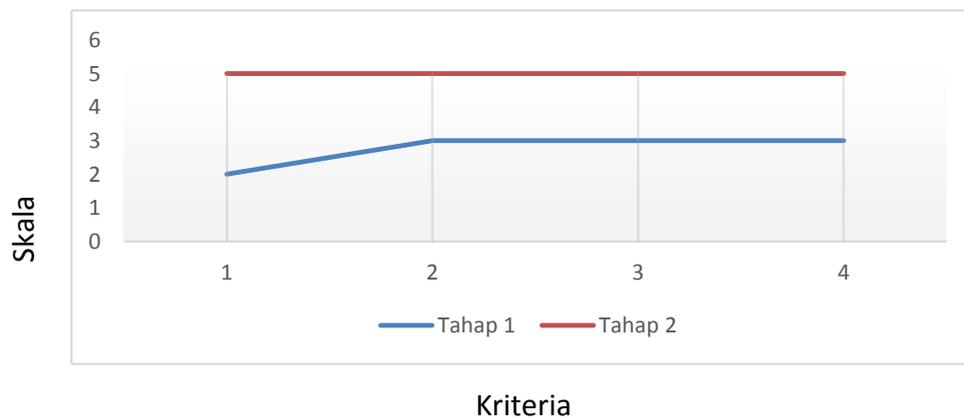
Selain aspek tampilan dan aspek pemrograman, ahli media menyarankan menambah satu aspek lagi yaitu, peran media dalam membantu pemahaman materi. Penilaian ahli media terhadap peran media dalam membantu pemahaman materi dapat dilihat pada tabel dan diagram dibawah ini:

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media terhadap Peran Media dalam Membantu Pemahaman Materi

No.	Kriteria yang Dinilai	Tahap I	Tahap II
1.	Gambar animasi yang mendukung apersepsi	2	5
2.	Pemahaman materi dari <i>template</i>	3	5
3.	Ketepatan bagan dalam satu layer	3	5

4.	Media tidak menimbulkan persepsi ganda	3	5
Rata-rata Nilai		2,75	5
Rerata Presentase		55%	100%
Kategori		Cukup	Sangat Baik

Diagram 4.5 Hasil Validasi Ahli Media terhadap Peran Media dalam Membantu Pemahaman Materi



Berikut ini tampilan media sebelum dan sesudah dilakukannya revisi berdasarkan masukan dari ahli media:



Gambar 4.23 Tampilan menu bahan ajar sebelum revisi



Gambar 4.24 Tampilan menu bahan ajar setelah revisi



Gambar 4.25 Tampilan menu video tutorial sebelum revisi



Gambar 4.26 Tampilan menu video tutorial setelah revisi



Gambar 4.27 Tampilan menu profil sebelum revisi



Gambar 4.28 Tampilan menu profil setelah revisi

4.1.2.3 Responden Siswa

Responden dilakukan oleh siswa-siswi Kelas X Multimedia SMKN 55 Jakarta berjumlah 32 siswa yang diambil secara acak dari 2 kelas berjumlah 64 siswa. Hasil responden dimaksudkan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dikembangkan dari aspek belajar, aspek isi, aspek tampilan dan aspek program. Berdasarkan hasil responden terhadap media pembelajaran bongkar pasang komputer masuk kedalam kategori “Sangat Baik”.

Responden siswa dimaksudkan untuk mengetahui kegunaan media yang digunakan sebagai sumber belajar siswa. Hasil responden oleh siswa kelas X

Multimedia SMKN 55 Jakarta berjumlah 32 siswa yang diambil secara acak dari 64 siswa. Hasil penilaian responden terlampir. Penilaian siswa ditinjau dalam aspek pembelajaran, aspek isi, aspek tampilan dan aspek program, dapat dilihat pada tabel dan diagram di bawah ini:

Tabel 4.7 Hasil Responden siswa terhadap aspek belajar

No.	Kriteria yang Dinilai	Rata-rata per 32 siswa
1.	Judul media sangat jelas	4,44
2.	Petunjuk penggunaan media mudah dipahami	4,66
3.	Penyampaian jenis informasi/data sangat bervariasi, yaitu berupa teks, gambar, suara, dan animasi	4,69
4.	Materi pengertian komponen komputer sangat jelas	4,41
5.	Materi prosedur pemasangan komponen komputer sangat jelas	4,31
6.	Video tutorial prosedur pemasangan komponen komputer sangat jelas	4,53
7.	Petunjuk pengerjaan soal sangat jelas	4,38
8.	Koreksi jawaban sangat tepat	4,28
Rata-rata Nilai		4,46
Rerata Presentase		89,20%
Kategori		Sangat Baik

Berikut ini hasil responden siswa terhadap aspek isi:

Tabel 4.8 Hasil Responden siswa terhadap aspek isi

No.	Kriteria yang Dinilai	Rata-rata per 32 siswa
1.	Ilustrasi animasi CPU dan RAM sangat jelas	4,44
2.	Ilustrasi animasi Motherboard dan Control Panel sangat jelas	4,28
3.	Ilustrasi animasi Harddisk dan Drive Optik sangat jelas	4,25
4.	Ilustrasi animasi Kartu Grafis sangat jelas	4,53
5.	Ilustrasi animasi CPU sangat jelas	4,31
6.	Semua soal mencakup materi yang disajikan	4,41
7.	Penyajian soal sangat menarik	4,22
Rata-rata Nilai		4,35
Rerata Presentase		87,00%
Kategori		Sangat Baik

Berikut ini hasil responden siswa terhadap aspek tampilan:

Tabel 4.9 Hasil Responden siswa terhadap aspek tampilan

No.	Kriteria yang Dinilai	Rata-rata per 32 siswa
1.	Warna Teks sudah tepat	4,38
2.	Pemilihan jenis huruf sudah jelas	4,22
3.	Pemilihan ukuran huruf sudah jelas	4,47
4.	Gambar background sangat menarik	4,38

5.	Pemilihan background sangat tepat	4,31
6.	Proporsi warna sudah baik	4,41
7.	Gambar animasi sudah jelas	4,59
8.	Pergerakan animasi sudah jelas	4,44
9.	Tampilan bentuk tombol sudah baik	4,47
Rata-rata Nilai		4,41
Rerata Presentase		88,20%
Kategori		Sangat Baik

Berikut ini hasil responden siswa terhadap aspek program:

Tabel 4.10 Hasil Responden siswa terhadap aspek program

No.	Kriteria yang Dinilai	Rata-rata per 32 siswa
1.	Sangat mudah menggunakan media ini	4,47
2.	Sangat bebas memilih materi dalam media ini	4,38
3.	Sangat mudah keluar dari media ini	4,22
Rata-rata Nilai		4,35
Rerata Presentase		87,00%
Kategori		Sangat Baik

Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa dari hasil responden oleh siswa, secara keseluruhan hasil evaluasi yang dilaksanakan telah masuk kedalam kategori sangat baik.

4.2 Pembahasan

Hasil validasi ahli materi terhadap aspek belajar berdasarkan tabel dan diagram diatas menghasilkan kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah masuk kategori “Baik”. Akan tetapi, kesimpulan yang diberikan oleh ahli materi bahwa media pembelajaran yang dikembangkan “layak digunakan dengan revisi”, maka peneliti melakukan revisi produk dan melakukan validasi tahap II. Hasil validasi ahli materi tahap II terhadap aspek belajar mengalami peningkatan untuk nilai rata-rata sebesar 1,50 dan untuk rerata persentase mengalami peningkatan sebesar 30%. Hasil validasi ahli materi tahap I terhadap aspek isi menghasilkan kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah masuk kategori “Cukup”. Akan tetapi, kesimpulan yang diberikan oleh ahli materi bahwa media pembelajaran yang dikembangkan “layak digunakan dengan revisi”, maka peneliti melakukan revisi produk dan melakukan validasi tahap II. Hasil validasi ahli materi tahap II terhadap aspek isi mengalami peningkatan untuk nilai rata-rata sebesar 1,70 dan untuk rerata persentase mengalami peningkatan sebesar 34%.

Hasil validasi ahli media tahap I terhadap aspek tampilan menghasilkan kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah masuk kategori “cukup”. Akan tetapi, kesimpulan yang diberikan oleh ahli media bahwa media pembelajaran yang dikembangkan “layak digunakan dengan revisi”, maka peneliti melakukan revisi produk dan melakukan validasi tahap II. Hasil validasi ahli media tahap II terhadap aspek tampilan mengalami peningkatan untuk nilai rata-rata sebesar 1,40 dan untuk rerata persentase mengalami peningkatan sebesar 28%. Hasil validasi ahli media tahap I terhadap aspek pemograman menghasilkan

kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah masuk kategori “layak”. Akan tetapi, kesimpulan yang diberikan oleh ahli media bahwa media pembelajaran yang dikembangkan “layak digunakan dengan revisi”, maka peneliti melakukan revisi produk dan melakukan validasi tahap II. Hasil validasi ahli media tahap II terhadap aspek program mengalami peningkatan untuk nilai rata-rata sebesar 1,00 dan untuk rerata persentase mengalami peningkatan sebesar 20%. Hasil validasi ahli media tahap I terhadap peran media dalam membantu pemahaman materi menghasilkan kesimpulan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah masuk kategori “cukup”. Akan tetapi, kesimpulan yang diberikan oleh ahli media bahwa media pembelajaran yang dikembangkan “layak digunakan dengan revisi”, maka peneliti melakukan revisi produk dan melakukan validasi tahap II. Hasil validasi ahli media tahap II terhadap peran media dalam membantu pemahaman materi mengalami peningkatan untuk nilai rata-rata sebesar 2,25 dan untuk rerata persentase mengalami peningkatan sebesar 45%.

Hasil responden siswa terhadap aspek belajar, diperoleh skor rata-rata yaitu 4,46, dan rerata persentase 89,20% dengan kategori sangat baik. Hasil responden siswa terhadap aspek isi, diperoleh skor rata-rata yaitu 4,35, dan rerata persentase 87,00% dengan kategori sangat baik. Hasil responden siswa terhadap aspek tampilan, diperoleh skor rata-rata yaitu 4,41, dan rerata persentase 88,20% dengan kategori sangat baik. Hasil responden siswa terhadap aspek pemrograman, diperoleh skor rata-rata yaitu 4,35 dan rerata persentase 87,00% dengan kategori sangat baik.

Hasil penelitian dan pengembangan adalah perangkat media pembelajaran dalam bentuk CD yang berisi file exe. dan swf.. yang telah dinyatakan layak

digunakan oleh ahli media, ahli materi, dan responden siswa sebagai sumber belajar dan alat bantu pembelajaran. Kelayakan media pembelajaran sesuai dengan hasil validasi. validitas ahli materi terhadap aspek pembelajaran dan aspek isi diperoleh skor rata-rata 4,55 dan rerata presentase 91,00% dengan kategori sangat baik. Hasil validasi ahli media terhadap aspek tampilan, pemrograman, dan peran media diperoleh skor rata-rata 4,69 dan rerata presentase 93,80% dengan kategori sangat baik. Hasil responden 32 siswa terhadap aspek pembelajaran, isi, tampilan, pemrograman diperoleh skor rata-rata 4,39 dan rerata presentase 87,85% dengan kategori sangat baik.