

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan memperoleh hasil berwujud produk e-modul pembelajaran mata pelajaran sistem komputer kelas X SMK Negeri 1 Juwiring. Model pengembangan untuk menghasilkan E-modul ini adalah model pengembangan ADDIE dengan yang diuraikan seperti di bawah:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui apa saja kebutuhan yang diperlukan untuk proses penelitian serta pengembangan produk. Metode yang digunakan pada tahap analisis kali ini adalah melakukan kegiatan observasi pada saat kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Sistem Komputer serta melakukan proses wawancara kepada guru pengajar produktif yang bersangkutan dalam mengampu mata pelajaran Sistem Komputer. Observasi dan wawancara dilakukan untuk menganalisis kurikulum, dan kebutuhan e-modul. Hasil Analisis akan dijabarkan di uraian berikut ini:

a. Kurikulum

Analisis terhadap kurikulum pertama kali dilakukan agar mengetahui kurikulum apa yang diterapkan di sekolah. Hal ini dilakukan karena tiap kurikulum mempunyai karakteristik yang berbeda-beda terhadap proses pembelajaran. Analisis kurikulum kali ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan informasi tentang materi yang diterapkan pada e-modul sistem komputer, berdasar Kompetensi Dasar & Materi Pokok mengacu kurikulum yang diterapkan sekolah. SMK N 1 Juwiring menerapkan kurikulum 2013 dalam

kegiatan pembelajarannya. Penjelasan Kompetensi Dasar dan Materi Pokok bisa disimak di tabel 2. Pada penelitian kali ini akan dilakukan pengembangan e-modul dengan materi terkait “Menggunakan sistem bilangan”.

b. Penggunaan Bahan Ajar di Kegiatan Belajar Mengajar

Pada saat observasi diperoleh informasi terkait kegiatan belajar mengajar, serta fasilitas pembelajaran yang ada di dalam kelas. Kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di dalam kelas diawali penjelasan materi, lalu siswa mencatat, mengerjakan tugas yang diberikan guru kepada siswa, serta dilakukan sesi tanya jawab dengan guru jika terdapat hal yang belum dimengerti dalam pelajaran. Dalam proses pembelajaran itu, guru mempergunakan media *PowerPoint* sebagai media dalam melakukan presentasi & menggunakan buku diktat. Guru tidak menggunakan satu bahan ajar untuk sumber materi dalam mengajar, karena kurikulum baru menjadikan guru lebih selektif memilih bahan ajar dan media pembelajaran yang tepat untuk mengajar agar murid bisa aktif dan bisa belajar mandiri tetapi belum ada bahan ajar seperti itu di SMK N 1 Juwiring.

Dalam wawancara dengan Ibu Dewi Rachmawati, S.Pd. mata pelajaran sistem komputer masih mendapat porsi waktu sedikit karena terbagi dengan mata pelajaran perakitan komputer, yang mana satu minggu digunakan untuk pelajaran sistem komputer, minggu selanjutnya digunakan untuk mata pelajaran perakitan komputer. Siswa juga butuh media seperti video penjelasan agar tidak bosan dalam melakukan pelajaran. Beliau juga mengharapkan adanya seperti soal yang bisa digunakan siswa berulang kali yang di akhir setelah mengerjakan langsung terlihat hasilnya. Dengan demikian dibutuhkan media pembelajaran yang bisa digunakan dengan mudah agar siswa bisa dapat belajar di mana saja seperti

softfile yang bisa dibawa kemana-mana. Ibu Vitasari Cahyaningrum, S.Pd., menyatakan bahwa, perlu adanya media pembelajaran yang bisa memudahkan siswa di masa awal semester di mata pelajaran sistem komputer sesuai silabus. Karena mata pelajaran sistem komputer merupakan mata pelajaran yang baru bagi siswa kelas X yang baru saja masuk sekolah menengah kejuruan, maka diharapkan adanya media seperti modul yang berisi penjelasan materi beserta rangkumannya agar mudah dipahami

Berdasar pada uraian hasil analisis kurikulum serta ketersediaan bahan pembelajaran di kegiatan belajar mengajar serta kondisi kegiatan di atas maka diperlukan bahan ajar lain atau tambahan agar pembelajaran mandiri oleh siswa bisa didukung. Oleh karena itu dikembangkanlah sebuah bahan ajar berwujud E-modul sistem komputer untuk siswa kelas X di SMK Negeri 1 Juwiring. Spesifikasi menurut analisis kebutuhan adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Spesifikasi kebutuhan e-modul sistem komputer

Spesifikasi Kebutuhan	Rincian
Format	<i>Softfile</i>
Materi	Materi Pokok Gambaran umum sistem bilangan, Sistem bilangan (Desimal, Biner, Oktal dan Heksadesimal) dan Konversi bilangan
Fitur	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan materi setiap kegiatan pembelajaran • Rangkuman • Video Penjelasan • Tugas • <i>Quiz</i>

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap desain adalah tahap dimana rancangan e-modul sistem komputer dibuat. Dalam tahap ini dilakukan pula pembuatan rancangan instrumen yang diguna untuk mengukur tingkat kelayakan e-modul. Tahap desain akan dijelaskan seperti di bawah:

a. Membuat garis besar pada isi e-modul

Langkah pertama adalah membuat garis besar isi e-modul yang akan menjadi acuan dalam pengurutan materi dan penyajian materi. Berdasarkan analisis, e-modul yang akan dikembangkan di penelitian kali ini terdapat 3 kegiatan belajar (KB) yang mana komponen di dalamnya akan dijabarkan seperti di bawah:

1) KB 1 (Kegiatan Belajar 1), memuat materi Pengertian dan Gambaran umum sistem bilangan, yang terdiri dari:

- a) Penjelasan Pengertian Sistem Komputer
- b) Penjelasan Gambaran Umum Sistem
- c) Rangkuman
- d) Tugas
- e) Evaluasi

2) KB 2 (Kegiatan Belajar 2), memuat materi Sistem Bilangan, yang terdiri dari:

- a) Penjelasan Sistem Bilangan Desimal
- b) Penjelasan Sistem Bilangan Biner
- c) Penjelasan Sistem Bilangan Oktal
- d) Penjelasan Sistem Bilangan Heksadesimal

- e) Rangkuman
- f) Tugas
- g) Evaluasi
- 3) KB 3 (Kegiatan Belajar 3), memuat materi Konversi Bilangan, terdiri dari:
 - a) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Desimal ke Bilangan Biner
 - b) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Desimal ke Bilangan Oktal
 - c) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Desimal ke Bilangan Heksadesimal
 - d) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Biner ke Bilangan Desimal
 - e) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Biner ke Bilangan Oktal
 - f) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Biner ke Bilangan Heksadesimal
 - g) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Oktal ke Bilangan Desimal
 - h) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Oktal ke Bilangan Biner
 - i) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Oktal ke Bilangan Heksadesimal
 - j) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Heksadesimal ke Sistem Bilangan Desimal
 - k) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Heksadesimal ke Sistem Bilangan Biner
 - l) Penjelasan tentang Konversi Bilangan Heksadesimal ke Sistem Bilangan Oktal
 - m) Rangkuman
 - n) Tugas
 - o) Evaluasi
- b. Melakukan penyusunan kerangka dalam e-modul

Dalam melakukan pembuatan kerangka e-modul umumnya terdiri atas bagian-bagian berikut yang ditunjukkan pada Gambar 3.

SAMPUL
PENDAHULUAN
DAFTAR ISI
PETA KEDUDUKAN E-MODUL
KEGIATAN BELAJAR 1
Materi
Rangkuman
Tugas
Evaluasi
KEGIATAN BELAJAR 2
Materi
Rangkuman
Tugas
Evaluasi
KEGIATAN BELAJAR 3
Materi
Rangkuman
Tugas
Evaluasi
KUNCI JAWABAN
DAFTAR PUSTAKA

Gambar 3. Kerangka E-Modul Sistem Komputer

Dalam penelitian ini E-modul dikembangkan sebagai bahan ajar yang diperuntukkan untuk pembelajaran teoritis. Karenanya, pada tiap kegiatan belajar yang tercantum pada e-modul ini berisi uraian materi, rangkuman, tugas, & evaluasi pembelajaran.

c. Melakukan penyusunan isi materi pembelajaran pada e-modul

Materi yang akan disampaikan dalam e-modul ini adalah mengenai Materi Pokok Gambaran umum sistem bilangan, Sistem bilangan & Konversi bilangan.

Di dalam setiap materi diisikan video penjelasan, tugas, & evaluasi yang dihadirkan dalam bentuk *quiz*. E-modul disusun sedemikian rupa sehingga pada saat siswa telah menyelesaikan materi di kegiatan belajar, siswa diharuskan menjawab soal yang diberikan dalam bentuk *quiz*. *Quiz* dihadirkan dalam bentuk pilihan ganda yang selanjutnya akan ada umpan balik jika sudah menyelesaikan soal. Umpan balik tersebut direpresentasikan berupa nilai agar siswa bisa dengan mudah mengetahui hasil belajar mereka. Jika sudah baik maka siswa bisa melanjutkan pada kegiatan belajar selanjutnya

d. Menyusun Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengetahui kelayakan e-modul. Instrumen disusun berupa angket skala *Likert* 4 yang mana jawabannya yaitu Sangat Setuju (SS) setara dengan skor 4, Setuju (S) setara dengan skor 3, Tidak Setuju (TS) setara dengan skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) setara dengan skor 1.

Dalam penyusunan butir-butir di instrumen penilaian kelayakan modul memperhatikan aspek kelayakan e-modul yang sudah termuat dalam panduan penyusunan bahan ajar oleh Depdiknas mencakup meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan serta memperhatikan juga kriteria pengembangan aplikasi pembelajaran yang telah dikemukakan oleh Wahono mencakup aspek perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual. Pada penyusunan instrumen yang mengacu Depdiknas & Wahono tersebut merupakan penilaian yang masih cenderung bersifat umum. Uraian penilaian yang sudah dikumpulkan dikaji ulang dan dipilih untuk dipakai sesuai kebutuhan dalam melakukan penilaian e-modul sistem komputer.

3. Pengembangan (*Development*)

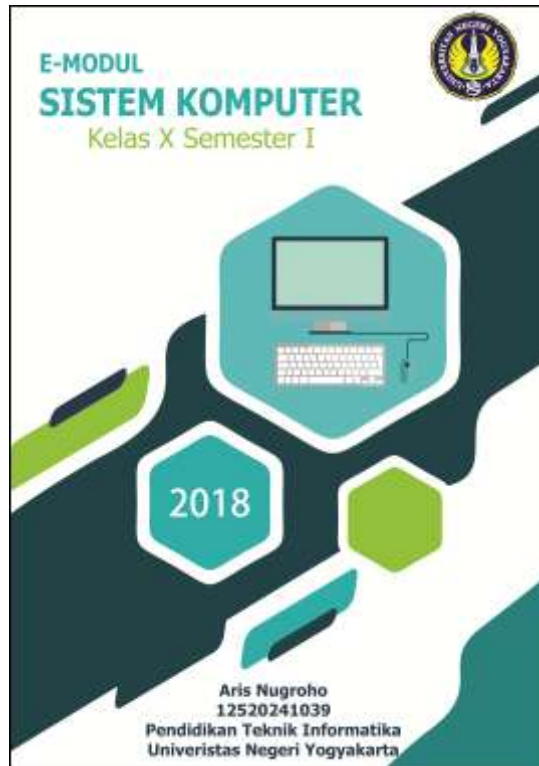
Tahap ketiga adalah tahap pengembangan atau *Development* yang merupakan tindak lanjut dari tahap perancangan yang sudah dilakukan. Pada tahap ini akan dilaksanakan dalam 3 langkah berikut:

a. Pengembangan e-modul

Dalam melakukan pengembangan E-modul, awalnya disusun memakai *Microsoft Office Word* digunakan dalam rangka penyusunan isi materi dan *layouting* dengan hasil akhir berformat .pdf, pembuatan *quiz* menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6* dengan hasil berformat .swf, dan untuk mendesain cover menggunakan aplikasi *CorelDraw X7* dengan hasil berformat .pdf. Untuk mengkombinasikan *cover*, isi materi, dan *quiz* digunakan perangkat lunak *Flipbook maker* yang akan menjadi hasil akhir berformat .exe. Bagian pada e-modul Sistem Komputer ditunjukkan seperti di bawah:

1) Sampul Depan (*Front Cover*)

Pada bagian sampul depan memberikan informasi tentang judul e-modul, pengguna yang disasar, identitas singkat penyusun & tahun pembuatan. Tampilan sampul depan ditampilkan seperti Gambar 4 .



Gambar 4. Gambaran Sampul Depan E-Modul

2) Sampul Dalam / *Francis*

Pada bagian *Francis* atau sampul dalam memberikan informasi seperti pada halaman *cover* yaitu mengenai judul e-modul, nama mata pelajaran yang dimuat, sasaran pengguna e-modul, nama penulis e-modul, dan tahun penyusunan e-modul. Tampilan sampul dalam atau *francis* ditampilkan seperti Gambar 5.



Gambar 5. Gambaran Halaman Sampul Dalam / Francis

3) Kata Pengantar

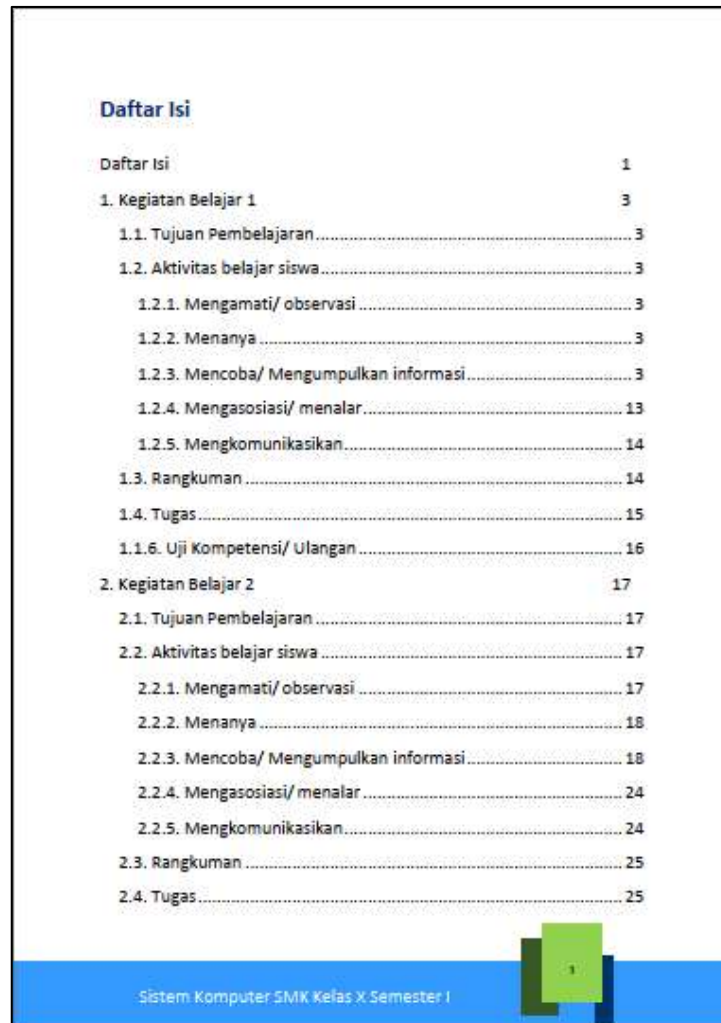
Halaman kata pengantar merupakan halaman yang digunakan untuk memberikan sambutan secara singkat oleh penyusun kepada pengguna. Dalam kata pengantar terdapat penjelasan mengenai e-modul Sistem Komputer secara singkat, ucapan tanda terima kasih, & permohonan saran dan kritik agar e-modul yang telah dibuat bisa menjadi lebih baik lagi. Halaman ini ditunjukkan di Gambar 6



Gambar 6. Tampilan Halaman Kata Pengantar

4) Daftar Isi

Pada halaman ini, memuat informasi tentang nama halaman yang terdapat di dalam e-modul. Nama halaman dilengkapi dengan nomor halaman agar pembaca bisa dengan mudah menemukan atau menuju halaman yang diinginkan. Tampilan halaman daftar isi bisa dilihat pada Gambar 7.



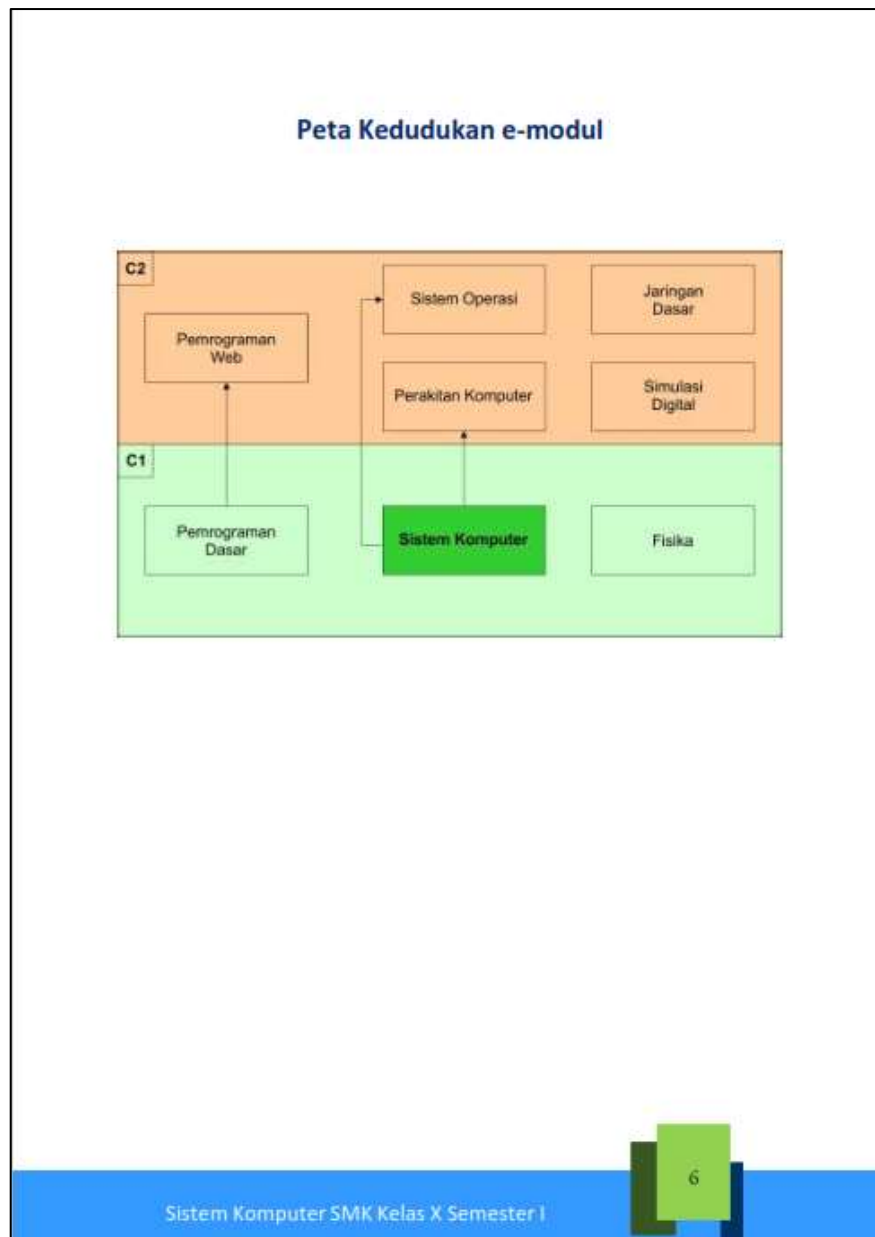
Daftar Isi	
Daftar Isi	1
1. Kegiatan Belajar 1	3
1.1. Tujuan Pembelajaran	3
1.2. Aktivitas belajar siswa	3
1.2.1. Mengamati/ observasi	3
1.2.2. Menanya	3
1.2.3. Mencoba/ Mengumpulkan informasi	3
1.2.4. Mengasosiasi/ menalar	13
1.2.5. Mengkomunikasikan	14
1.3. Rangkuman	14
1.4. Tugas	15
1.1.6. Uji Kompetensi/ Ulangan	16
2. Kegiatan Belajar 2	17
2.1. Tujuan Pembelajaran	17
2.2. Aktivitas belajar siswa	17
2.2.1. Mengamati/ observasi	17
2.2.2. Menanya	18
2.2.3. Mencoba/ Mengumpulkan informasi	18
2.2.4. Mengasosiasi/ menalar	24
2.2.5. Mengkomunikasikan	24
2.3. Rangkuman	25
2.4. Tugas	25

Gambar 7. Tampilan Halaman Daftar Isi

5) Peta Kedudukan E-Modul

Pada bagian ini ditampilkan sketsa peta yang mencakup garis besar materi pembelajaran e-modul. Peta kedudukan ini sesuai dengan Kompetensi Dasar &

Materi Pokok yang diambil dari kurikulum 2013. Tampilan halaman ini bisa dilihat di Gambar 8.



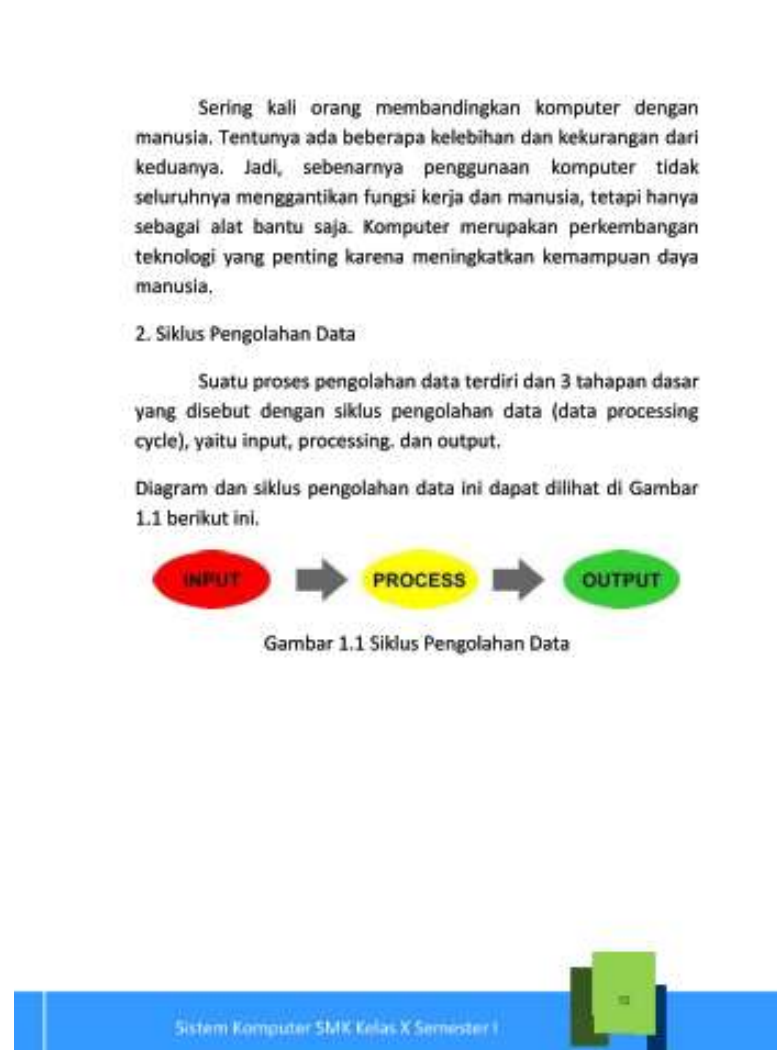
Gambar 8. Tampilan Halaman Peta Kedudukan E-Modul

6) Kegiatan Belajar

Kegiatan belajar adalah bagian isi e-modul. Kegiatan belajar terdiri dari bagian-bagian yang penyajiannya terstruktur. Uraian bagian kegiatan belajar dijelaskan lebih lanjut di bawah ini:

a) Materi

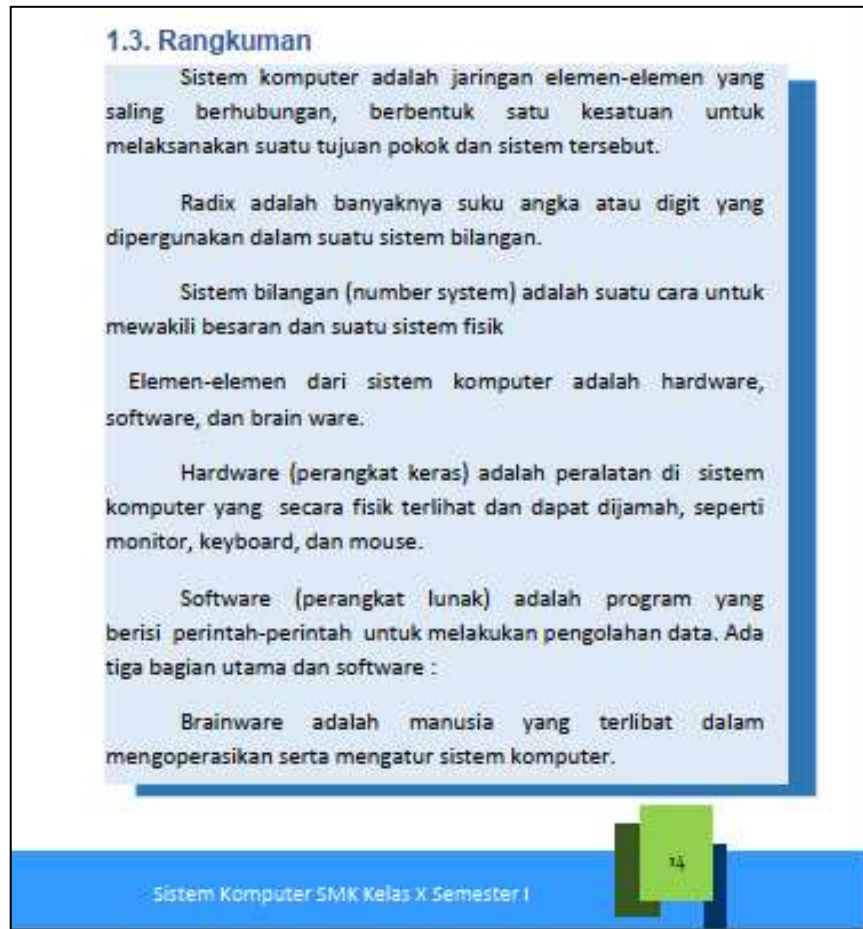
Di dalam bagian materi, terdapat materi yang disusun dengan mengacu silabus kurikulum 2013. Materi ini disusun untuk menambah pengertian dan wawasan siswa yang diharapkan mempermudah mencapai tujuan dari pembelajaran. Bagian ini ditampilkan seperti Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Materi

b) Rangkuman

Di bagian rangkuman terdapat ringkasan dari materi. Materi yang dirangkum berasal dari kegiatan belajar agar pengguna bisa dengan mudah mengulas kembali materi yang telah dipelajari. Tampilan bagian ini bisa dilihat di Gambar 10.



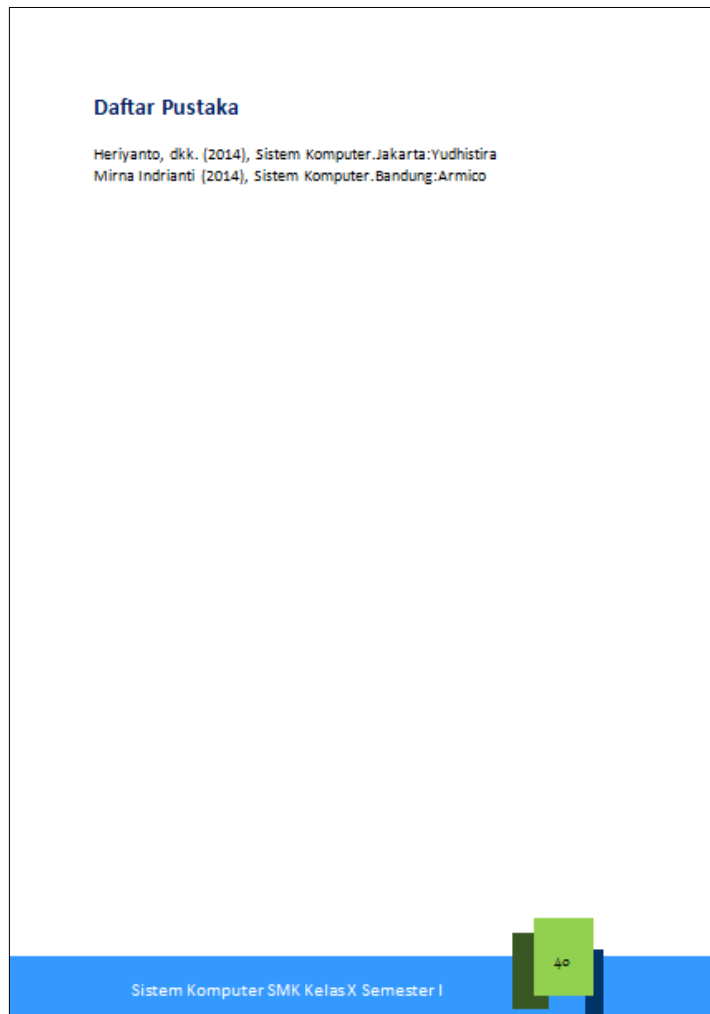
Gambar 10. Tampilan Halaman Rangkuman

c) Evaluasi

Evaluasi diberikan pada setiap kegiatan belajar dalam bentuk *quiz* yang disertai umpan balik pada akhir pengerjaan berupa nilai dan tindak lanjut kepada siswa setelah mengetahui hasil evaluasi yang didapat dari kegiatan belajar

7) Daftar Pustaka

Pada bagian daftar pustaka mengandung informasi tentang sumber rujukan yang dipakai dalam penyusunan e-modul sistem komputer. Daftar pustaka diletakkan di bagian akhir dalam bagian e-modul ini. Tampilan daftar pustaka bisa dilihat di Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Halaman Daftar Pustaka

b. Pengembangan Instrumen

Rancangan instrumen yang telah dibuat lalu di lakukan proses validasi. Proses validasi dilakukan agar instrumen valid sehingga layak digunakan untuk penelitian. Validasi instrumen dilakukan dengan meminta bantuan validator yaitu Bapak Muhammad Munir, M.Pd.

c. Penilaian E-modul

Setelah E-modul selesai dikembangkan, langkah selanjutnya adalah menilai e-modul tersebut agar diketahui kelayakannya. Penilaian e-modul dilakukan oleh ahli materi dan media menggunakan lembar instrumen penilaian

yang sudah disusun. Proses penilaian segi materi dilakukan Bapak Suryawan Nugrahanto, S.Kom. dan Ibu Vitasari Cahyaningrum, S.Pd. Proses penilaian segi media dilakukan oleh Bapak Sigit Pambudi, M.Eng. & Bapak Ponco Wali Pranoto, M.Pd. Penilaian dari ahli materi maupun media mempunyai tujuan untuk memahami e-modul yang sudah dikembangkan sudah dinilai layak digunakan oleh pengguna atau belum. Penilaian ini juga meminta masukan berupa saran maupun kritik yang nantinya bisa digunakan sebagai bahan koreksi agar e-modul bisa menjadi lebih baik lagi. Hasil penilaian atau validasi e-modul bisa dilihat di penjabaran di bawah:

1) Validasi Ahli Materi

Validasi yang dilakukan oleh ahli materi mencakup aspek isi, kebahasaan, dan penyajian. Hasil validasi e-modul oleh 2 ahli materi bisa dilihat di Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Validasi E-Modul oleh 2 Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor Penilaian Tiap Aspek	Kategori
1	Isi	3,56	Sangat Baik
2	Kebahasaan	3,33	Sangat Baik
3	Penyajian	3,67	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan Skor Penilaian		3,52	Sangat Baik

Penilaian e-modul yang sudah dilaksanakan dengan ahli materi, memperoleh hasil dengan rerata keseluruhan skor penilaian 3,52 (tiga koma lima

dua) dari skor maksimum yang dapat dicapai yaitu 4,00 (empat koma nol), sehingga dikategorikan dalam produk yang sangat baik.

2) Validasi Ahli Media

Validasi yang dilakukan oleh ahli media mencakup aspek tampilan desain layar, kemudahan penggunaan, konsistensi, kemanfaatan, dan kegrafikan aspek isi, kebahasaan, dan penyajian. Hasil validasi e-modul oleh 2 ahli media bisa dilihat di Tabel 11.

Tabel 11. Validasi E-Modul dilakukan Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor Penilaian Tiap Aspek	Kategori
1	Tampilan	3,36	Sangat Baik
2	Kemudahan Penggunaan	3,21	Sangat Baik
3	Konsistensi	3,00	Sangat Baik
4	Kegrafikan	3,50	Sangat Baik
5	Kemanfaatan	3,43	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan Skor Penilaian		3,30	Sangat Baik

Penilaian e-modul yang sudah dilaksanakan dengan ahli media, memperoleh hasil dengan rerata keseluruhan skor penilaian 3,3 (tiga koma tiga) dari skor maksimum yang dapat dicapai yaitu 4,00 (empat koma nol), sehingga dikategorikan dalam produk yang sangat baik. Ahli media juga menyertakan saran yang disebutkan sebagai berikut:

- a) Memisahkan latihan soal dengan modul;
- b) Menghilangkan ilustrasi pada latihan / kuis;

- c) Menambahkan aplikasi atau sejenisnya untuk soal;
- d) Memperbaiki gambar sampul;
- e) Memperbaiki beberapa gambar.

Penjabaran mengenai hitungan dari data validasi materi maupun media e-modul dilampirkan secara lengkap pada bagian lampiran. Berdasar dari hasil validasi e-modul yang dilakukan ahli materi bisa ditarik kesimpulan materi di e-modul dalam kategori sangat baik. Lalu berdasar pada hasil penilaian yang dilakukan ahli media bisa ditarik kesimpulan e-modul dinyatakan sangat baik segi medianya. Maka dari itu dapat ditarik kesimpulan bahwa kualitas e-modul sudah baik dan dinyatakan layak digunakan untuk dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu implementasi.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dilakukan untuk menerapkan e-modul yang sudah dikembangkan setelah melalui penilaian dari ahli media dan ahli materi. Pada tahap ini e-modul diujicobakan guna memahami respon siswa atau pengguna e-modul sistem komputer. Pengguna e-modul merupakan siswa dari kelas X Multimedia (MM) sebanyak 34 siswa. Setelah siswa menggunakan e-modul, lalu diberikan kuesioner respon pengguna yang hasilnya akan digunakan untuk rujukan perbaikan apa saja yang perlu dilakukan pada e-modul kali ini. Implementasi dalam bentuk uji coba ini dilakukan 1 kali pertemuan yang dirinci seperti pada Tabel 12.

Tabel 12. Periode Uji Coba *e-modul* di Sekolah

Pertemuan ke-	Kelas/Rombel	Hari, Tanggal	Materi yang digunakan	Durasi Pertemuan/Pembelajaran
1	X MM 1	Kamis, 8 November 2016	Konversi Bilangan	2x45 Menit (2 jam Pelajaran)

Pada tahap ini pengguna awalnya diberikan penjelasan singkat tentang e-modul dan meminta pengguna dalam hal ini siswa untuk mencoba menggunakan e-modul yang sudah dikembangkan. Setelah proses mencoba, siswa diberikan kuesioner respon pengguna terhadap e-modul sistem komputer yang sudah digunakan. Hasil respon pengguna bisa dilihat seperti pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil Respon Siswa atas E-Modul yang diujikan

Nomor	Aspek Penilaian	Rerata Skor Setiap Aspek	Kelompok
1.	Kebahasaan	3,37	Sangat Baik
2.	Kemanfaatan	3,42	Sangat Baik
3.	Kegrafikan	3,32	Sangat Baik
4.	Materi	3,42	Sangat Baik
Rerata Skor Penilaian		3,38	Sangat Baik

Penilaian e-modul yang sudah dilaksanakan dengan ahli media, memperoleh hasil dengan rerata keseluruhan skor penilaian 3,38 (tiga koma tiga delapan) dari skor maksimum yang dapat dicapai yaitu 4,00 (empat koma nol), sehingga dikategorikan dalam produk yang sangat baik. Hasil pengisian kuesioner dan penghitungan bisa dilihat lebih lengkap pada lampiran.







Berdasar pada hasil penilaian yang sudah disebutkan, bisa ditarik kesimpulan bahwa e-modul sistem komputer menunjukkan kategori sangat baik

dan bisa dipakai untuk bahan ajar pada kegiatan belajar mengajar di mata pelajaran sistem komputer.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah tahap yang berada di bagian akhir dalam pengembangan ini. Setelah melakukan tahap implementasi beberapa perbaikan bisa dilakukan berdasar hasil dari isian kuesioner. Hasil dari perbaikan E-Modul bisa dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Masukan dan Tindakan Lanjutan

No.	Masukan	Tindakan Lanjutan
1	Memisahkan Latihan Soal / Penugasan dengan modul	Latihan soal .evaluasi dibuat menggunakan Flash dan pengerjaan tugas dikerjakan di Program Microsoft Word untuk dikumpulkan kepada guru
2	Menghilangkan Ilustrasi pada latihan / kuis 	
3	Menambahkan aplikasi atau sejenisnya untuk soal	Soal dibuat dengan Adobe Flash dengan umpan balik di akhir yang berupa nilai
4	Memperbaiki gambar sampul 	
5	Memperbaiki beberapa gambar. 	Beberapa Gambar yang buram diganti dengan resolusi yang lebih baik 

B. Pembahasan

Berdasar pada hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, terbuatlah e-modul sistem komputer. Pada pengembangan produk digunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki 5 tahapan. Analisis dari penelitian yang sudah didapatkan bisa dijabarkan berikut ini:

1. Analisis Kelayakan Produk yang Dilakukan Ahli

Produk yang berupa E-Modul ini diuji kelayakan oleh ahli materi serta ahli media. Hasil dari analisis penilaian e-modul yang dilakukan oleh 2 ahli materi didapatkan rerata pada skor penilaiannya 3,52 yang menyatakan bahwa produk dalam kategori sangat baik. Dengan demikian E-modul yang dikembangkan sudah layak dari segi materi dan sesuai dengan Mata Pelajaran Sistem Komputer yang diterapkan di SMK N 1 Juwiring pada kelas X Multimedia. Sedangkan hasil dari analisis dari 2 dosen yang merupakan ahli media didapatkan rerata skor penilaiannya yaitu 3,30 yang menyatakan bahwa produk dalam kategori sangat baik. Oleh karenanya produk tersebut sudah memenuhi syarat media yang layak agar bisa dipergunakan siswa dalam proses pembelajaran. Dari penilaian yang dilakukan, segi materi dan media memperlihatkan hasil dalam kategori sangat baik.

2. Analisis Kelayakan Produk Respon Pengguna

E-modul sistem komputer yang sudah di lakukan proses penilaian oleh ahli materi dan media untuk diketahui kelayakannya dari segi materi maupun media, selanjutnya diujikan kepada pengguna atau dalam hal ini siswa yang memperoleh hasil lalu dilakukan proses analisis. Dari proses uji coba yang dilakukan kepada

siswa sejumlah 34, didapatkan hasil rerata skor yaitu senilai 3,38 yang termasuk dalam kategori sangat baik untuk respon pengguna. Dengan merujuk hasil yang sudah didapatkan, maka menunjukkan bahwa penggunaan e-modul sudah layak digunakan oleh siswa dalam kegiatan belajarnya.

Berdasar pada pembahasan yang sudah dikemukakan, hasil pengujian yang dilakukan terhadap e-modul sistem komputer oleh ahli materi, media maupun respon pengguna sama-sama menunjukkan hasil yang masuk kategori sangat baik yang menunjukkan bahwa E-modul layak untuk digunakan. E-modul yang sudah dikembangkan diharapkan bisa membantu siswa belajar secara mandiri sesuai dengan mandiri.

C. Keterbatasan Penelitian

Pengembangan e-modul sistem komputer ini mempunyai keterbatasan dalam proses penelitiannya, yaitu:

1. Dikarenakan adanya keterbatasan waktu penelitian, uji coba hanya dilakukan 1 kali pertemuan dalam pelajaran mata pelajaran system komputer. Sehingga materi yang terkandung dalam e-modul Sistem Komputer ini tidak bisa dilaksanakan uji coba secara menyeluruh ke semua materi. Materi yang dilakukan uji cobs pada e-modul ini adalah materi tentang konversi bilangan;
2. Diseminasi produk ini terbatas hanya pada Kelas X Multimedia (MM) Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Juwiring.