



SKRIPSI

**PENGEMBANGAN
MEDIA PEMBELAJARAN BIOS
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik S-1
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika

Oleh :

Deni Satriya Hidayat

NIM. 04502241026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN
MEDIA PEMBELAJARAN BIOS
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

Oleh :

DENI SATRIYA HIDAYAT

NIM. 04502241026

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing
Untuk diuji



Yogyakarta, Juni 2011

Mengetahui,

Mazduki zakariyah, MT

NIP.19640917 198901 1 001

Menyetujui,

Herman Dwi Surjono, Msc.MT, PhD

NIP. 19640205 198703 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN
MEDIA PEMBELAJARAN BIOS
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :


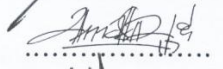

Deni Satriya Hidayat
NIM. 04502241026

Telah dipertahankan di depan panitia penguji proyek akhir
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Pada tanggal : Juni 2011

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syaratguna Memperoleh Gelar
SARJANA PENDIDIKAN TEKNIK – S1

Susunan Panitia Penguji

Jabatan	Nama Lengkap Dan Gelar	Tanda Tangan
Ketua Penguji	: Herman Dwi Surjono, Msc, MT, PhD	
Sekretaris Penguji	: Yuniar Indrihapsari, M.Eng	
Peng. uji Utama	: Totok Sukardiyono, MT	

Yogyakarta, Juli 2011

Dekan FT UNY



Wardan Suyanto, Ed.D

NIP. 19540810 197803 1 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Deni Satriya Hidayat
NIM : 04502241026
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran BIOS Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan yang saya miliki tidak berisi materi yang ditulis orang lain kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah yang benar dan telah disebutkan dalam daftar pustaka. Jika terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab peneliti.

Yogyakarta, 20 April 2011

Yang menyatakan,

Deni Satriya Hidayat

NIM. 04502241026

MOTTO

“ Kill Your Idol And Do It Your Self ”

“pepatah jalanan”

“Ambillah waktu untuk berfikir, itu adalah sumber kekuatan.
Ambillah waktu untuk bermain, itu adalah rahasia dari masa muda yang abadi.
Ambillah waktu untuk berdoa, itu adalah sumber ketenangan.
Ambillah waktu untuk belajar, itu adalah sumber kebijaksanaan.
Ambillah waktu untuk mencintai dan dicintai, itu adalah hak istimewa yang diberikan Tuhan.
Ambillah waktu untuk bersahabat, itu adalah jalan menuju kebahagiaan.
Ambillah waktu untuk tertawa, itu adalah musik yang menggetarkan hati.
Ambillah waktu untuk memberi, itu adalah membuat hidup terasa berarti.
Ambillah waktu untuk bekerja, itu adalah nilai keberhasilan.
Ambillah waktu untuk beramal, itu adalah kunci menuju syurga.”

“unknown”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Proyek Akhir ini penulis persembahkan untuk diri sendiri sebagai pembuktian kemampuan, untuk pendidik, orang-orang terkasih dan tercinta, untuk negaraku, masyarakat dan agama.

- ★ **Syukur Alhamdulillah, untuk Allah SWT Tuhan seru sekalian alam.**
Tak akan ada yang melampaui kekuasaanmu di dunia ini, tanpa restumu segala sesuatunya tidak akan ada yang terjadi
- ★ **Untuk kedua orang tuaku tersayang, ayah dan ibuku**
Hei mom and dad, maaf telah membuatmu menunggu terlalu lama, maafkan anakmu ini yang belum bisa membuat kalian bangga dan tersenyum. Terima kasih atas segalanya.
- ★ **For my beloved sister**
Tetaplah tersenyum diatas dunia yang kadang tidak berjalan seperti yang kau inginkan. Tetaplah bersemangat dan kejar cita-citamu.
- ★ **For the special one that full filled my heart**
Thanks for the love and support that you gave to me.
- ★ **Untuk teman-teman seperjuangan**
Lets go !!!!
- ★ **Untuk negaraku, masyarakat dan agamaku**
Merdeka!!!

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOS UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Oleh :
Deni Satriya Hidayat
04502241026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun dan menguji kelayakan media pembelajaran BIOS untuk siswa SMK. Media pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai sarana pendukung proses kegiatan belajar dan mengajar. Media pembelajaran ini dirancang dan dibuat dengan mengkombinasikan berbagai macam obyek multimedia seperti teks, gambar, animasi dan suara. Materi pelajaran yang digunakan dalam media ini adalah teori-teori setup BIOS pada *personal computer*.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (penemuan, pengembangan dan pengujian produk). Adapun tahap – tahap yang dilakukan meliputi: 1) analisis kebutuhan, 2) mengembangkan desain media pembelajaran, 3) mengimplementasikan desain 4) melakukan pengujian terhadap produk hasil pengembangan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara dokumentasi dan angket tertutup. Pada tahap validasi melibatkan ahli media pembelajaran dan ahli materi yaitu sebagai penilai serta penguji kelayakan media yang dikembangkan, sedangkan para siswa digunakan sebagai uji pemakaian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian ini adalah berupa media pembelajaran BIOS. Validasi isi materi pembelajaran memperoleh tingkat validitas dengan prosentase 75 % yang masuk pada kategori layak. Validasi ahli media pembelajaran memperoleh tingkat validitas dengan prosentase 84,58% yang masuk pada kategori sangat layak. Uji pemakaian dilaksanakan di SMK Muda Patria Kalasan Sleman Yogyakarta, dan memperoleh validitas sebesar 76,28 % dengan kategori sangat layak. Dari semua data yang diperoleh maka didapatkan tingkat validitas secara keseluruhan sebesar 79,3 % dan masuk pada kategori sangat layak. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran BIOS untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi BIOS untuk SMK.

Kata kunci : Pengembangan, media pembelajaran, BIOS, Sekolah Menengah Kejuruan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan penyusunan laporan Skripsi dengan judul “ Pengembangan Media Pembelajaran BIOS Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan” ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Wardan Suyanto, Ed.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Masduki Zakariyah M.T, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Muhammad Munir, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Handaru Jati, M.T, Ph.D selaku Dosen Pengampu Skripsi Program Studi Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Herman Dwi Surjono, Msc, MT, PhD, selaku Dosen Pembimbing Skripsi terima kasih atas segala arahan dan bimbingannya.
7. Segenap Dosen, teknisi dan karyawan di lingkungan Jurusan Teknik Elektronika yang telah memberikan dukungan dan sarananya.
8. Semua pihak yang telah membantu tersusunnya Skripsi ini.

Penyusun menyadari keterbatasan dalam hal pengalaman dan wawasan, karena itu penulis yakin skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penyusun sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan Skripsi ini.

Yogyakarta, Juni 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan	6
F. Manfaat	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Diskripsi Teoritik	8
1. Pengertian Pengembangan	8
2. Pengertian Media	10
3. Pengertian Pembelajaran	11
4. Pengertian Media Pembelajaran	12
5. Pengelompokan Media Pembelajaran	13
6. Manfaat Media Dalam Pembelajaran	15
7. Media pembelajaran yang baik	16

8. BIOS	17
9. SMK(Sekolah Menengah Kejuruan)	21
10. SMK Muda Patria Kalasa Sleman.....	21
B. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	24
C. Kerangka berfikir	24
BAB III METODOLOGI	26
A. Desain Penelitian.....	26
B. Definisi Operasional.....	28
C. Tempat dan Waktu Penelitian	28
D. Instrumen Pengambilan Data dan Teknik Pengambilan Data.....	29
1. Kontrol navigasi dengan check list	33
2. Instrumen untuk ahli media pembelajaran	44
3. Instrumen untuk ahli materi	45
4. Instrument untuk pengguna (user).....	46
E. Teknik Pengumpulan Data	46
F. Teknik Analisis data	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian	51
1. Hasil Pengembangan	51
a. Analisis Kebutuhan.....	51
b. Desain	52
c. Implementasi desain ke dalam <i>software</i>	65
d. <i>Coding</i>	74
2. Hasil Pengujian	78
a. Hasil Uji Navigasi.....	78
b. Hasil Uji Validasi	91
c. Hasil uji pengguna	93
B. Pembahasan	97
1. Pembahasan hasil pengembangan	97
2. Pembahasan hasil pengujian Ahli media, ahli materi dan uji pengguna.....	98

a. Ahli Media pembelajaran	99
b. Ahli materi.....	101
c. Pengguna (siswa).....	103
d. Hasil validasi secara keseluruhan.....	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	106
A. Kesimpulan	106
B. Implikasi.....	107
C. Keterbatasan	108
D. Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA	109

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi – Kisi Instrumen Uji Validitas Program.....	31
Tabel 2. <i>check list</i> Tabel pengujian halaman pembuka.....	33
Tabel 3. Pengujian halaman menu utama	33
Tabel 4. Pengujian halaman menu materi	34
Tabel 5. Pengujian halaman menu kompetensi.....	34
Tabel 6. Pengujian halaman menu quiz	35
Tabel 7. Pengujian halaman menu bantuan.....	35
Tabel 8. Pengujian halaman menu about us.....	36
Tabel 9. Pengujian halaman Menu Simulasi.....	36
Tabel 10. Pengujian Simulasi BIOS halaman pertama	36
Tabel 11. Pengujian Simulasi BIOS menu CMOS setup utility	37
Tabel 12. Pengujian Simulasi BIOS menu Standard CMOS Feature	37
Tabel 13. Pengujian Simulasi BIOS Advance BIOS Feature	38
Tabel 14. Pengujian Simulasi BIOS Advance Chipset Feature	38
Tabel 15. Pengujian Simulasi BIOS Integrated Pheripherals	39
Tabel 16. Pengujian Simulasi BIOS Power Management Setup	40
Tabel 17. Pengujian Simulasi BIOS Pnp/PCI Configuration.....	41
Tabel 18. Pengujian Simulasi BIOS PC Health Status	42
Tabel 19. Pengujian Simulasi BIOS End of simulation.....	42
Tabel 20. Pengujian Simulasi BIOS Jendela save to CMOS & exit.....	43
Tabel 21. Pengujian Simulasi BIOS Jendela Load optimized default for this page	43
Tabel 22. Pengujian Simulasi BIOS Jendela Load failed-safe default for this page	43
Tabel 23. Pengujian Simulasi BIOS Jendela Load previous value for this page..	43
Tabel 24. Kisi-kisi untuk ahli media pembelajaran	44
Tabel 25. Kisi-kisi untuk ahli materi.....	45
Tabel 26. Kisi-kisi instrumen untuk pengguna (<i>user</i>).....	46
Tabel 27. Skala <i>Persentase</i> Menurut Arikunto (1996: 244)	49
Tabel 28. <i>check list</i> Tabel hasil pengujian halaman pembuka.....	78
Tabel 29. Hasil pengujian halaman menu utama	79
Tabel 30. Hasil pengujian halaman menu materi.....	79
Tabel 31. Hasil pengujian halaman menu kompetensi.....	80
Tabel 32. Hasil pengujian halaman menu quiz	80
Tabel 33. Hasil pengujian halaman menu bantuan	81
Tabel 34. Hasil pengujian halaman menu about us.....	81
Tabel 35. Hasil pengujian halaman Menu Simulasi.....	82
Tabel 36. Hasil pengujian Simulasi BIOS halaman pertama.....	82
Tabel 37. Hasil pengujian Simulasi BIOS menu CMOS setup utility.....	83
Tabel 38. Hasil pengujian Simulasi BIOS menu Standard CMOS Feature.....	83

Tabel 39. Hasil pengujian Simulasi BIOS Advance BIOS Feature	84
Tabel 40. Hasil pengujian Simulasi BIOS Advance Chipset Feature	85
Tabel 41. Hasil pengujian Simulasi BIOS Integrated Pheripherals	86
Tabel 42. Hasil pengujian Simulasi BIOS Power Management Setup	87
Tabel 43. Hasil pengujian Simulasi BIOS Pnp/PCI Configuration	88
Tabel 44. Hasil pengujian Simulasi BIOS PC Health Status	89
Tabel 45. Hasil pengujian Simulasi BIOS End of simulation.....	89
Tabel 46. Hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela save to CMOS & exit.....	90
Tabel 47. Hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela Load optimized default for this page	90
Tabel 48. Hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela Load failed-safe default for this page	90
Tabel 49. Hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela Load previous value for this page.....	91
Tabel 50. Hasil validasi ahli media pembelajaran	91
Tabel 51. Hasil validasi ahli materi.....	92
Tabel 52. Hasil uji pengguna ditinjau dari indikator dan aspeknya	94
Tabel 53. Uji pengguna ditinjau dari penggunaanya (siswa).....	95
Tabel 54. Ringkasan hasil data.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model Sekuensial linear	8
Gambar 2. Struktur organisasi SMK Muda Patria Kalasan.	23
Gambar 3. Diagram alur penelitian	26
Gambar 4. Alur navigasi program.....	53
Gambar 5. Rancangan halaman loading.....	54
Gambar 6. Rancangan Halaman Pembuka.....	55
Gambar 7. Rancangan Halaman Pembuka.....	56
Gambar 8. Rancangan Halaman Materi	57
Gambar 9. Rancangan Halaman Kompetensi	58
Gambar 10. Rancangan Halaman Bantuan	59
Gambar 11. Rancangan Halaman About Us	60
Gambar 12. Rancangan Halaman Pembukaan Quiz	61
Gambar 13. Rancangan Halaman soal	61
Gambar 14. Rancangan Halaman hasil pengerjaan soal	62
Gambar 15. Rancangan Halaman pembuka simulasi.....	63
Gambar 16. Rancangan Halaman simulasi BIOS	64
Gambar 17. Rancangan Jendela Exit	64
Gambar 18. Hasil implementasi halaman loading	66
Gambar 19. Hasil implementasi halaman loading	67
Gambar 20. Hasil implementasi halaman menu Utama.....	68
Gambar 21. Hasil implementasi halaman materi	69
Gambar 22. Hasil implementasi halaman kompetensi.....	69
Gambar 23. Hasil implementasi halaman bantuan.....	70
Gambar 24. Hasil implementasi halaman about us.....	70
Gambar 25. Hasil implementasi halaman pembuka quiz.....	71
Gambar 26. Hasil implementasi halaman soal.....	71
Gambar 27. Hasil implementasi halaman hasil pengerjaan soal.....	72
Gambar 28. Hasil implementasi halaman pembuka simulasi	72
Gambar 29. Hasil implementasi halaman simulasi	73
Gambar 30. Hasil implementasi jendela exit	73
Gambar 31. Histogram validasi ahli media.....	92
Gambar 32. Histogram validasi ahli materi	93
Gambar 33. Histogram uji pengguna ditinjau dari aspek dan indikatornya.....	94
Gambar 34. Histogram uji pengguna ditinjau dari penggunaanya	96
Gambar 35. <i>Pie-chart</i> hasil validasi ahli media	100
Gambar 36. <i>Pie-chart</i> hasil validasi ahli materi.....	103
Gambar 37. <i>Pie-chart</i> hasil uji pengguna	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Actionscript	111
Lampiran 2. Validasi Ahli Media.....	135
Lampiran 3. Validasi Ahli Materi	136
Lampiran 4. Validasi Pengguna	137
Lampiran 5. Validasi Aspek Pengguna.....	138
Lampiran 6 . Angket Ahli media.....	139
Lampiran 7. Angket Ahli Materi.....	143
Lampiran 8 . Angket Pengguna.....	147
Lampiran 9 . Surat Ijin Penelitian Fakultas.....	149
Lampiran 9 . Surat Ijin Penelitian Bappeda	150

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembangunan yaitu untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Dengan pendidikan manusia mendapatkan pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai dan sikap, sehingga dapat berpikir lebih sistematis, lebih rasional dan lebih kritis terhadap segala permasalahan yang dihadapi. Hal tersebut tertuang di dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menjelaskan fungsi dan tujuan dari pendidikan nasional, yaitu:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Depdiknas, 2006:8).

Dalam sistematis pendidikan, SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu. SMK dituntut untuk mampu meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia serta ketrampilan untuk hidup mandiri atau mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruan. Hal tersebut sesuai dengan tujuan SMK berdasarkan KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan). Dengan diterapkannya KTSP, maka sekolah memiliki wewenang luas dalam menyusun, mengolah dan

menetapkan kurikulumnya sendiri, termasuk pengaturan terhadap segala komponen pendidikan yang ada disekolah tersebut. Dengan demikian sekolah dituntut untuk mandiri, kreatif dan inovatif dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas guru dan siswanya, sehingga pada akhirnya akan menghasilkan lulusan-lulusan yang berkompeten. Hal tersebut dapat dihasilkan dari proses kegiatan belajar mengajar (KBM) yang didukung komponen-komponen penunjang yang sesuai. Komponen tersebut antara lain meliputi pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi dan prasarana yang menunjang kemudahan siswa dalam melakukan proses KBM. Prasarana tersebut adalah berupa buku panduan, modul pembelajaran maupun media pembelajaran multimedia interaktif.

Menurut Jamaludin Harun & Zaidatun Tasir, 2003, Media pembelajaran interaktif haruslah memenuhi 5 syarat penggunaan multimedia dalam pendidikan yaitu (1) Mudah disimpan dan dipublikasikan, (2) Mudah diakses, (3) Dapat dijadikan sumber untuk pembelajaran, (4) Bersifat fleksibel, (5) Bersifat efektif. Ciri media pembelajaran yang baik adalah menarik dan mudah dipahami. Menarik diartikan bahwa media tersebut dapat mengoptimalkan perhatian peserta didik dalam mengikuti pelajaran. Mudah dipahami yaitu media tersebut menerangkan dengan cermat, jelas dan runtut sehingga peserta didik tidak mengalami kebingungan dalam menyerap informasi yang disampaikan. Namun kenyataan yang ada di SMK, masih banyak laboratorium yang tidak sesuai dengan kriteria-kriteria tersebut diatas, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: biaya, tempat,

kepraktisan, serta kelengkapan unit praktikum sebagai media pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Perkembangan dalam teknologi multimedia menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seorang belajar, cara memperoleh sumber untuk belajar dan cara beradaptasi dengan materi pembelajaran. Masalah utama yang dihadapi oleh pihak sekolah dan guru adalah keterbatasan sarana prasarana, sumber daya manusia dan sumber belajar. Maka dari itu, SMK dituntut untuk memenuhi kebutuhan fasilitas praktikum yang sesuai dengan perkembangan jaman yaitu berupa media pembelajaran dengan animasi. Dewasa ini dikembangkan suatu media pembelajaran berbasis flash (animasi). Menurut Azhar Arsyad (2007) yang mengutip dari Kemp dan Dalton, mengidentifikasi beberapa manfaat media animasi dalam pembelajaran, yaitu (1) Proses pembelajaran menjadi menarik dan mudah dipahami (2) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif (3) Efisiensi dalam waktu dan tenaga (4) Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa. Menarik karena tampilan yang ada adalah berupa tampilan gambar asli, baik 2 dimensi maupun 3 dimensi, *font* dan *coloring* yang variatif. Mudah dipahami karena media tersebut dapat meningkatkan imajinasi siswa dengan menghadirkan secara langsung proses-proses yang terjadi pada setiap materi. Dengan menggunakan program animasi ini maka akan didapat peningkatan daya serap peserta didik tentang materi yang disajikan.

Syaiful Bahri (1995:136) menjelaskan didalam kegiatan belajar mengajar ketidak jelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan

media sebagai perantara. Kerumitan bahan pelajaran dapat disederhanakan dengan bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat. Pada tingkat sekolah menengah kejuruan, keberadaan media yang dapat menjelaskan suatu teori dengan jelas sangat dibutuhkan. Salah satunya pada materi perakitan komputer pada sub materi BIOS. Pengenalan komponen dan langkah-langkah setting BIOS yang dipelajari tidaklah dapat dipahami hanya dengan membaca saja. Akan tetapi perlu adanya suatu penggambaran yang bersifat visual untuk memahami pelajaran tersebut. Pada kasus ini media pembelajaran dengan animasi dapat membantu penggambaran materi yang dipelajari tersebut.

Dalam pelajaran materi perakitan komputer pada sub materi BIOS, seringkali disampaikan tanpa menggunakan media pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan berupa ceramah, sehingga para siswa menjadi pasif yaitu hanya mendengarkan dan mencatat saja, dampaknya suasana pelajaran menjadi kurang menarik. Metode tersebut menjadi kurang efektif dan efisien, karena seorang pendidik menjabarkan dan menjelaskan materi BIOS tanpa dibarengi dengan penyampaian melalui animasi. Hal-hal tersebut menjadikan tingkat pemahaman siswa terhadap materi BIOS menjadi kurang optimal. Padahal materi tersebut berkorelasi langsung dengan pelajaran praktikum. Dengan adanya media pembelajaran BIOS akan sangat membantu baik guru maupun siswa. Para guru dapat menjelaskan dan menjabarkan materi lebih mendalam, sehingga tingkat pemahaman siswa terhadap materi menjadi lebih optimal.

Dari uraian permasalahan tersebut di atas maka peneliti mengembangkan media pembelajaran yang dapat membantu para guru dan siswa dalam KBM. Media yang akan dikembangkan memperhatikan kriteria-kriteria kelayakan yang meliputi kriteria kesesuaian materi, kriteria penyajian dan respon siswa agar bisa menarik semangat belajar dan memotivasi siswa untuk lebih gemar belajar BIOS. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul “Pengembangan Media Pembelajaran BIOS untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan tersebut diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Minimnya fasilitas media pembelajaran di laboratorium praktikum SMK.
2. Masalah utama yang dihadapi oleh pihak sekolah dan guru adalah keterbatasan sarana prasarana, sumber daya manusia dan sumber belajar.
3. Kurangnya media pembelajaran BIOS untuk SMK.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah diuraikan pada identifikasi masalah di atas, penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran yang mulai dari desain atau perancangan, pembuatan perangkat lunak, uji kelayakan melalui *expert judgment* yaitu validitas media pembelajaran, uji ahli materi dan uji pemakaian. Perancangan multimedia menggunakan program Adobe Flash CS3.

D. Perumusan Masalah

Dari batasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran BIOS yang akan digunakan pada proses belajar mengajar?
2. Bagaimanakah tingkat kelayakan dari media pembelajaran BIOS yang akan digunakan pada proses pembelajaran?

E. Tujuan

Penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran BIOS Untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)” mempunyai beberapa tujuan yaitu:

1. Mengembangkan media pembelajaran BIOS yang akan digunakan pada proses belajar mengajar .
2. Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran BIOS sebagai media pembelajaran yang akan digunakan pada proses belajar mengajar

F. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Mahasiswa, dapat dijadikan sebagai referensi untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dapat dijadikan tolak ukur daya serap mahasiswa yang bersangkutan selama mengikuti pendidikan di perguruan tinggi.

3. Lembaga pendidikan menengah kejuruan khususnya jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, dapat menambah alternatif media pembelajaran.
4. Umum, dapat menjadi sumber informasi tentang BIOS

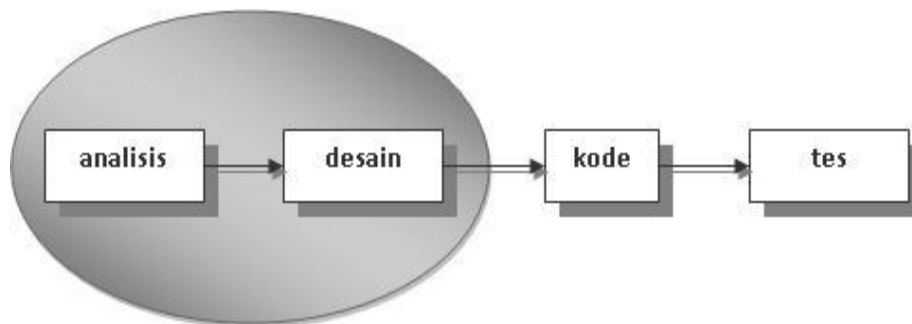
BAB II KAJIAN TEORI

A. Diskripsi Teoritik

1. Pengertian Pengembangan

Banyak pendapat mengenai pengertian pengembangan diantaranya adalah menurut Roger S. Pressman (1997) mengutip dari Raccon [RAC95] mengusulkan sebuah “model *Chaos*” yang menggambarkan “perkembangan perangkat lunak [sebagai] sebuah kesatuan dari pemakai ke pengembang dan ke teknologi.” Pressman dalam metode pengembangan perangkat lunak salah satunya mengacu pada model sekuensial linear atau disebut juga dengan “siklus kehidupan klasik” atau “model air terjun”.

Tahapan dalam pengembangan perangkat lunak model sekuensial linear dapat digambarkan dari diagram berikut ini :



Gambar 1. Model Sekuensial linear
(Arief S. Sadiman,1993:97)

Secara umum pengembangan berhubungan dengan (1). Penyusunan rancangan (2). Penulisan naskah (3). Produksi (4). Evaluasi. (Arief S. Sadiman,1993:97-174).

Menurut Luther (Sutopo, 2003:32) ada 8 tahap dalam pengembangan media pembelajaran berbasis komputer, yaitu:

- a. Tahap pertama konsep (*concept*), yaitu mengidentifikasi tujuan, kebutuhan belajar, atau hal-hal lain yang perlu diungkapkan.
- b. Tahap kedua analisis karakteristik siswa, yaitu disesuaikan dengan minat, bakat, dan kemampuan siswa.
- c. Tahap ketiga merencanakan dan menyusun *software*. Dalam hal ini ada 3 ketrampilan yang harus dimiliki pengembang *software* yaitu menguasai bidang studi materi yang akan dibahas, menguasai prosedur pengembangan media, dan menguasai program komputer.
- d. Tahap keempat desain (*design*), yaitu yaitu tahap merancang produk secara rinci agar memudahkan tahap-tahap pembuatan produk selanjutnya.
- e. Tahap kelima pengumpulan bahan (*material collecting*), yaitu mengoleksi bahan-bahan pendukung untuk memperkaya isi produk media tersebut,
- f. Tahap keenam pembuatan (*assembly*), yaitu menyusun naskah materi pada setiap *frame* sehingga menjadi sebuah produk media yang sudah jadi.

- g. Tahap ketujuh uji coba (*testing*), yaitu melakukan uji coba produk yang akan digunakan secara luas karena itu perlu validasi kelayakannya. Ada dua kriteria dalam ujicoba produk media pembelajaran, yaitu :
1. kriteria pembelajaran, yang mencakup apakah sesuai dengan kurikulum, tujuan pembelajaran, sesuai dengan materinya, dan sebagainya. Jika tidak perlu dilakukan revisi.
 2. Kriteria presentasi, yaitu apakah validasi terkait dengan tampilannya di layar, kelancaran navigasi, kemudahan penggunaan, dan interaksi / komunikabilitas.
- h. Tahap distribusi (*distribution*), yaitu tahap menyebarluaskan produk pembelajaran dan menjelaskan tujuan produk media pembelajaran tersebut.

2. Pengertian Media

“Media“ berasal dari kata latin ”*medius*”, yang merupakan bentuk jamak dari kata “*medium*“, secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara atau pengantar. Berikut ini merupakan batasan dari beberapa pakar tentang pengertian ”media”:

- Media adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audio visual, termasuk teknologi perangkat kerasnya (NEA, 1969).
- Media adalah alat untuk memberikan perangsang bagi siswa supaya terjadi proses belajar (Briggs, 1970).

- Media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Gagne, 1970).
- Media adalah segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk proses penyaluran pesan (AECT, 1977).
- Media adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti buku, film, video, *slide*, dan sebagainya. (Briggs, 1977).
- Media adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Jadi media adalah perluasan dari guru (Schram,1977).
- Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa untuk belajar (Miarso, 1998)

3. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah setiap perubahan perilaku yang relatif permanen, terjadi sebagai hasil dari pengalaman. Definisi sebelumnya menyatakan bahwa seorang manusia dapat melihat perubahan terjadi tetapi tidak pembelajaran itu sendiri. Konsep tersebut adalah teoretis, dan dengan demikian tidak secara langsung dapat diamati (Robbins, Stephen P, 2007)

Disisi lain pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, tetapi sebenarnya mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat memengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek

psikomotor) seorang peserta didik, namun proses pengajaran ini memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan pengajar saja. Sedangkan pembelajaran menyiratkan adanya interaksi antara pengajar dengan peserta didik.

Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi pelajar dan kreativitas pengajar. Pembelajar yang memiliki motivasi tinggi ditunjang dengan pengajar yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang fasilitas yang memadai, ditambah dengan kreativitas guru akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar. [<http://herythe.blogspot.com/2011/02/pembenahan-pelajaran-sejarah.html> 1]

4. Pengertian Media Pembelajaran

Beberapa ahli memberikan definisi tentang media pembelajaran. Schramm (Akhmad sudrajat, 2008) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Sementara itu, Briggs (Akhmad sudrajat, 2008) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti buku, film, video dan sebagainya. Sedangkan, National Education Associaton (Akhmad sudrajat, 2008) mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat keras. Berdasarkan ketiga pendapat tersebut disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta

didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

Media pembelajaran yang baik adalah media pembelajaran yang dapat menggambarkan segala situasi yang sebenarnya di depan mata kita, dalam arti kita dapat memahami apa yang kita pelajari seolah-olah kita sedang menghadapinya secara nyata. Media pembelajaran yang baik juga harus dapat menarik perhatian, penuh dengan improvisasi dan mengajak para *audience* (pemirsa) untuk berkonsentrasi.

5. Pengelompokan Media Pembelajaran

Teknologi paling tua yang dimanfaatkan dalam proses belajar adalah percetakan yang bekerja atas dasar prinsip mekanis. Kemudian lahir teknologi audio visual yang menggabungkan penemuan mekanis dan elektronik untuk tujuan pembelajaran. Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut, media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok, yaitu (Azhar Arsyad, 2007:29) :

1. Teknologi cetak

Teknologi cetak merupakan cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi, seperti buku dan materi visual statis terutama melalui proses percetakan mekanis atau fotografis. Teknologi cetak memiliki ciri – ciri sebagai berikut:

- a. Teks dibaca secara linear, sedangkan visual diamati berdasarkan ruang.
- b. Penyampaian informasi yang berupa teks maupun visual secara satu arah dan reseptif.
- c. Pengembangan bahan ajarnya tergantung pada prinsip pembahasannya dan persepsi visualnya.
- d. Teks dan visualnya berorientasi pada siswa.

- e. Informasi dapat diatur oleh pemakai.

2. Teknologi audio visual

Teknologi audio visual merupakan cara penyampaian materi dengan menggunakan mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan audio visual. Ciri – ciri teknologi audio visual ini adalah sebagai berikut:

- a. Bersifat linear.
- b. Penyajian visual secara dinamis.
- c. Pemanfaatannya telah di tetapkan oleh perancang atau pembuatnya.
- d. Materi merupakan representasi fisik dari gagasan real atau gagasan abstrak.
- e. Pengembangannya menurut prinsip psikologis behaviourisme dan kognitif.
- f. Umumnya berorientasi pada guru dengan tingkat pelibatan interaktif murid yang rendah.

3. Teknologi berbasis komputer

Teknologi berbasis komputer merupakan cara penyampaian materi dengan menggunakan sumber – sumber yang berbasis mikro prosesor. Perbedaan media yang dihasilkan oleh teknologi komputer dengan media kedua diatas adalah penyimpanan informasi dalam bentuk digital, bukan dalam bentuk cetak atau visual. Ciri-ciri teknologi berbasis komputer adalah :

- a. Dapat digunakan secara acak , non sekundersial, atau secara linear.
- b. Penggunaannya berdasarkan keinginan siswa atau berdasarkan keinginan perancang atau pengembang sebagaimana direncanakannya.
- c. Penyampaiannya materi disajikan dalam gaya abstrak dengan kata, simbol, dan grafik.

- d. Pembelajaran dapat berorientasi pada siswa dan melibatkan interaktivitas siswa yang tinggi.

4. Teknologi gabungan

Teknologi gabungan adalah cara penyampaian materi secara gabungan dari beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer. Ciri - ciri dari teknologi gabungan ini adalah:

- a. Digunakan secara acak, sekuensial, secara linear.
- b. Dapat digunakan sesuai keinginan siswa.
- c. Penyampaian disajikan secara realistik dalam konteks pengalaman siswa, menurut apa yang relevan dengan siswa, dan di bawah pengendalian siswa.
- d. Prinsip ilmu kognitif dan konstruktivitas diterapkan dalam pengembangan pelajaran.
- e. Bahan pelajaran melibatkan banyak interaktivitas siswa.
- f. Bahan pelajaran memadukan kata dan visual dari berbagai sumber.

6. Manfaat Media Dalam Pembelajaran

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Tetapi secara khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci. Pada buku Media Pembelajaran yang ditulis oleh Azhar Arsyad (2007) yang mengutip dari Kemp dan Dayton (1985) misalnya, mengidentifikasi beberapa manfaat media dalam pembelajaran, yaitu :

1. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan

2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa
6. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja
7. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar
8. Merubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif

Selain beberapa manfaat media seperti yang dikemukakan oleh Kemp dan Dayton tersebut, tentu saja masih ada manfaat-manfaat praktis yang lain. Manfaat praktis media pembelajaran antara lain :

1. Media dapat membuat materi pelajaran yang abstrak menjadi lebih konkrit.
2. Media juga dapat mengatasi kendala keterbatasan ruang dan waktu.
3. Media dapat membantu mengatasi keterbatasan indera manusia.
4. Media juga dapat menyajikan obyek pelajaran berupa benda atau peristiwa langka dan berbahaya ke dalam kelas.
5. Informasi pelajaran yang disajikan dengan media yang tepat akan memberikan kesan mendalam dan lebih lama tersimpan pada diri siswa.

7. Media pembelajaran yang baik

Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi pembelajar. Penggunaan media

mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada pembelajar. Selain itu media juga harus merangsang pembelajar mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan pembelajar dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong mahasiswa untuk melakukan praktek-praktek dengan benar.

Ada beberapa kriteria untuk menilai keefektifan sebuah media.

Thorn mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif (Thorn, 1995). Kriteria penilaian yang pertama adalah kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar bahasa tidak perlu belajar komputer lebih dahulu. Kriteria yang kedua adalah kandungan kognisi, kriteria yang lainnya adalah pengetahuan dan presentasi informasi. Kedua kriteria ini adalah untuk menilai isi dari program itu sendiri, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran si pembelajar atau belum. Kriteria keempat adalah integrasi media di mana media harus mengintegrasikan aspek dan ketrampilan bahasa yang harus dipelajari. Untuk menarik minat pembelajar program harus mempunyai tampilan yang artistik maka estetika juga merupakan sebuah kriteria. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh pembelajar. Sehingga pada waktu seorang selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah belajar sesuatu.

8. BIOS

BIOS tergolong suatu *chip*. Suatu *chip* yang diisi dengan cara elektromagnetis (pencahayaan) dan BIOS pada umumnya disimpan dalam *chip* EPROM (*Erasable*

Programmable ROM) atau EEPROM (*Electrical Erasable PROM*), makanya teknologi saat ini BIOS dapat di *update (flashing)* Ada banyak merek dipasaran antara lain AMI AWARD, Phoenix, dll tergantung dari merek MB yang digunakan, biasanya MB yang ada pada *computer build up* terdapat BIOS yang dibuat sendiri dari *vendornya* (ex : Dell, Hp, Acer). Pada umumnya istilah-istilah didalam BIOS bervariasi tiap produsen tetapi sebenarnya mempunyai fungsi yang identik.

1. Kegunaan

Salah konfigurasi dan setting adalah salah satu penyebab lambatnya serta turunnya tenaga PC kita, beberapa pilihan pada BIOS setup dapat diibaratkan seperti sumber tenaga bagi PC kita. Misalnya setup untuk optimalisasi *memory*, pengaturan *FSB multiplexing*, serta voltase untuk *memory* dan *processor* dapat dilakukan lewat pilihan option di BIOS Lalu kita terlewatkan mengaktifkan *cache memory* maka terjadi adalah jalannya komputer akan tersendat-sendat bahkan layaknya sebuah siput. *Cache memory* dapat mempercepat kinerja dengan membantu transfer data dari memory utama ke prosessor. Masalah keamanan dimana kita bias membuat *password* BIOS agar orang yang tidak berhak tidak dapat menggunakan PC kita (walaupun cara ini dapat di bongkar dengan teknik hacking)

2. Setting BIOS

Ada banyak *option* didalam BIOS pada umumnya dibagi dalam beberapa kategori. Ex : *Standard CMOS, BIOS Features, Power Management, Integrated Systems*, dll. Setiap kategori terdiri dari option-option pilihan , misalnya:

Standar *CMOS Setup* ; konfigurasi *hardware* yang paling dasar seperti *date, time, hd, drive, video,*

Bios Features Setup ; Konfigurasi untuk tingkat lanjutan seperti *Virus warning, CPU internal Cache, External Cache, Quick Power On Self Test, Boot Sequences, dll Integrated Peripheral* ;

Advanced Chipset Features ; *option* untuk mengoptimalkan bagi yang *expert* dan *professional*, ada *DRAM timing, CAS Latency, SDRAM cycle length, AGP aperture, AGV mode.*

Integrated Peripherals ; Mengendalikan fungsi-fungsi tambahan pada *motherboard* seperti *port serial* mau pun paralel. Nonaktifkan (*disabled*) saja yang Anda tidak butuhkan untuk dapat membebaskan *IRQ*.

PnP/PCI Configurations ; Sebaiknya pilih semua konfigurasi pada pilihan *Auto*, kecuali *port USB* atau grafik 3D yang sering membuat masalah. Bila demikian berikan *interrupt* tersendiri.

Load BIOS Default & Load SETUP default ; untuk mengembalikan fungsi secara standar sebelum diubah-ubah.

Power Management Setup ; Semakin canggih mekanisme penghematan energi, semakin membingungkan pilihannya manajemen *power*-nya.

Dari pengertian-pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Pengembangan Media Pembelajaran adalah suatu kesatuan dari metode penggunaan teknologi animasi flash yang digunakan untuk membantu proses belajar atau penyampaian materi yang bertujuan untuk penyeragaman materi yang disampaikan sehingga

membuat proses belajar mengajar lebih jelas, menarik dan juga dapat mengefisienkan waktu karena memungkinkan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana saja sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswa. Dalam hal ini pengembangan media meliputi analisis, desain, implementasi, kemudian pengujian. Adapun tujuan dari tahap – tahap tersebut adalah sebagai berikut:

1. Analisis

Analisis bertujuan untuk mengoreksi jalannya media, isi media maupun perangkat yang digunakan untuk memperlancar jalannya pembelajaran BIOS.

2. Desain

Desain bertujuan untuk mempermudah pembuatan alur, keruntutan isi materi maupun tampilan yang akan disajikan dalam media pembelajaran BIOS.

3. Implementasi

Implementasi bertujuan untuk mewujudkan hasil dari pengembangan media pembelajaran yang telah melalui analisis maupun desain.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan agar diketahui kesalahan – kesalahan navigasi yang ada pada media pembelajaran BIOS, dengan menggunakan *checklist testing*. Selanjutnya pengujian juga bertujuan untuk menilai tingkat kelayakan media pembelajaran ini dengan memperhatikan beberapa aspek diantaranya aspek manfaat, aspek desain maupun kemudahan dalam menjalankan program.

9. SMK (Sekolah Menengah Kejuruan)

SMK adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs atau bentuk lain yang sederajat. Di SMK terdapat banyak jurusan program keahlian.

Dalam sistematisa pendidikan, SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu. SMK dituntut untuk mampu meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia serta ketrampilan untuk hidup mandiri atau mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya. Hal tersebut sesuai dengan tujuan SMK berdasarkan KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan).

Dengan diterapkannya KTSP, maka sekolah memiliki wewenang luas dalam menyusun, mengolah dan menetapkan kurikulumnya sendiri, termasuk pengaturan terhadap segala komponen pendidikan yang ada di sekolah tersebut. Dengan demikian sekolah dituntut untuk mandiri, kreatif dan inovatif dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas guru dan siswanya, sehingga pada akhirnya akan menghasilkan lulusan yang berkompeten.

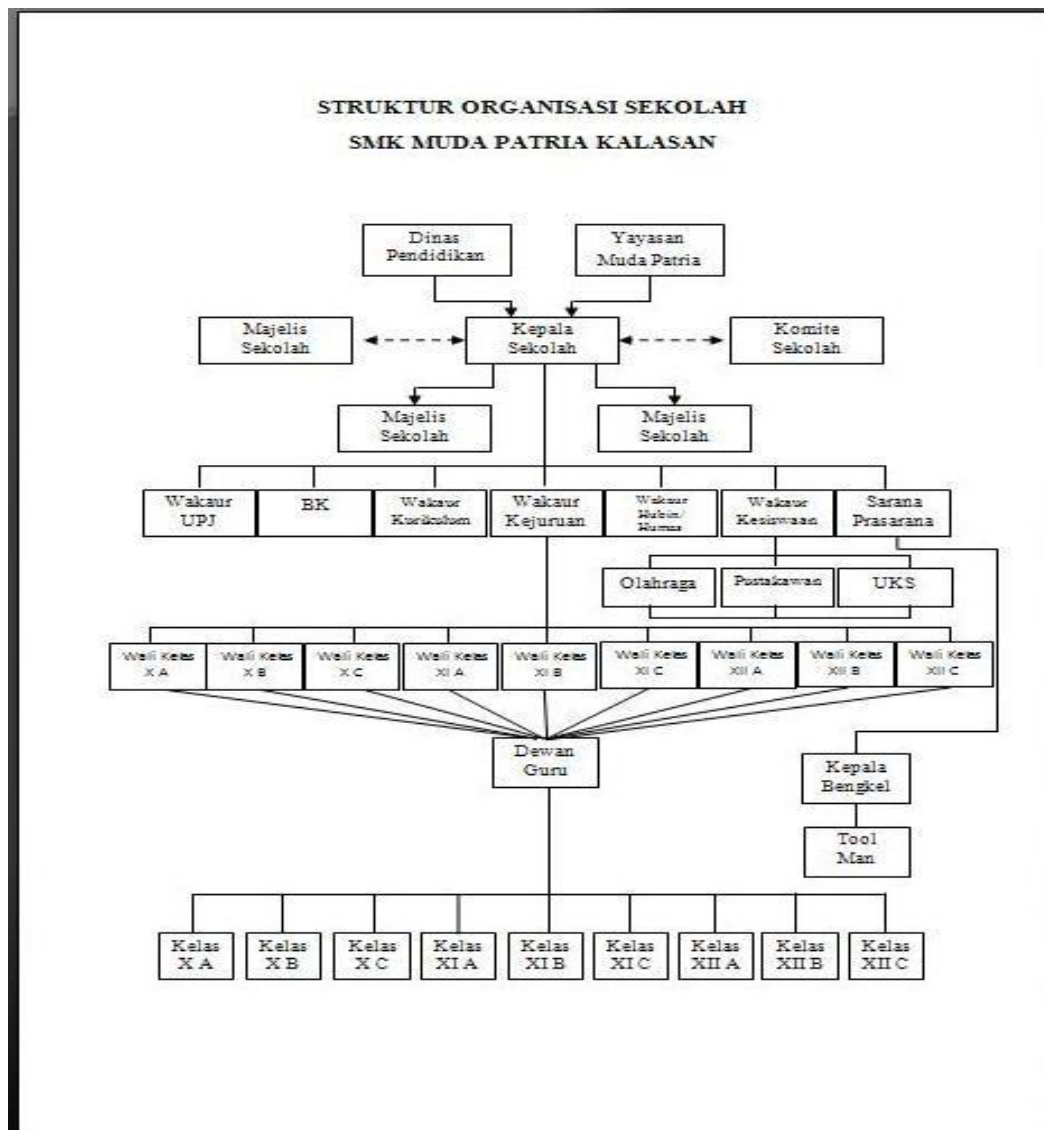
10. SMK Muda Patria Kalasan Sleman

SMK Muda Patria Kalasan, pada awalnya bernama SPG Penampungan Bogem yang didirikan oleh Yayasan Pendidikan Penampungan pada tanggal 02 September 1961. Sesuai dengan tuntutan dan perkembangan jaman, tahun 1988/1989 SPG Penampungan pemerintah menutup SPG di Indonesia, sehingga

pada tanggal 28 Februari 1989 SPG Penampungan beralih fungsi menjadi STM Muda Patria (Patria dari kata *Patrie* = pejuang)

Oleh pemerintah semua sekolah kejuruan dirubah menjadi SMK sehingga STM Muda Patria menjadi SMK Muda Patria. Berdasarkan surat keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No.35/C.C7/Kep/Mn/1988 maka status SMK Muda Patria adalah disamakan.

SMK Muda Patria telah meluluskan lebih dari 1108 siswanya sejak sekolah ini berdiri, yang terserap di berbagai macam Dunia Usaha/Dunia Industri terutama bidang Elektronika. Di kabupaten Sleman hanya ada 2 SMK yang membuka jurusan Elektronika Industri, salah satunya adalah SMK Muda Patria. Berikut adalah susunan organisasi sekolah SMK muda patria kalasan :



Gambar 2. Struktur organisasi SMK Muda Patria Kalasan.

Didalam jurusan Elektronika industri terdapat mata pelajaran yang mempunyai relevansi dengan penelitian ini yaitu Elektronika Digital dan Komputer. Mata pelajaran tersebut didalam silabusnya terdapat materi tentang perakitan PC yang di dalamnya mengandung teori BIOS. Hal tersebut yang mendasari peneliti melaksanakan pengambilan data di SMK Muda Patria Kalasan.

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sigit Nugroho pada tahun 2007 terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif pada diklat teknik digital SMK menunjukkan bahwa tingkat validitas kelayakan yang diberikan oleh ahli materi sebesar 83% yang dikategorikan baik, ahli media sebesar 71.22% yang dikategorikan cukup, dan untuk siswa SMK sebesar 76,92% yang dikategorikan baik. Media pembelajaran interaktif teknik digital ini layak digunakan dalam pembelajaran di kelas untuk SMK dengan rerata penilaian kelayakan dari seluruh responden sebesar 76%.

C. Kerangka berfikir

Media pembelajaran BIOS ini akan digunakan sebagai media pembelajaran. Pembuatan media ini melalui beberapa tahapan, yaitu analisis, desain, implementasi, dan pengujian.

Analisis kebutuhan antara lain menentukan materi BIOS yang sesuai dan dapat dianimasikan dengan menggunakan aplikasi Adobe Professional CS 3. Media ini dirancang agar memiliki interaktifitas, dikemas dalam bentuk multimedia yang menggabungkan teks, gambar, animasi, suara dan simulasi. Rancangan tersebut kemudian diimplementasikan dengan membuat *source code* (berupa *file* dengan format .fla). Pengujian dilakukan pada *file* hasil kompilasi file .fla, yaitu dalam bentuk .exe dan .swf, yang dilakukan dengan teknik *check list testing*.

Hasil akhir yang berupa media pembelajaran BIOS dicari kelayakannya untuk pembelajaran BIOS. Media pembelajaran akan menjadi layak digunakan apabila media pembelajaran tersebut memenuhi kriteria kelayakan

sebagai media pembelajaran yang baik. Kriteria kelayakan media pembelajaran BIOS adalah pendekatan isi materi, multimedia dan kemudahan dalam menggunakan.

Kelayakan media pembelajaran dalam penelitian ini akan dinilai oleh dosen ahli multimedia, dosen ahli materi dan siswa SMK kelas X dengan menggunakan teknik pengumpulan data dalam bentuk angket tertutup yang berisi tentang kriteria kelayakan media pembelajaran yang akan dijabarkan menjadi indikator-indikator penilaian media pembelajaran. Media pembelajaran BIOS yang memenuhi kriteria kelayakan tersebut akan digunakan di kelas dan menjadi salah satu media pembelajaran yang efektif, menarik, dan praktis.

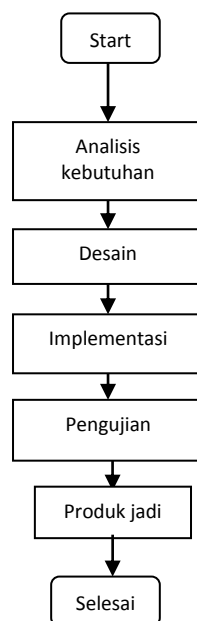
BAB III

METODOLOGI

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran BIOS untuk sekolah menengah kejuruan (SMK) adalah dengan Metode *Research and Development* (penemuan, pengembangan dan pengujian produk) yang terdiri dari beberapa tahap (Sugiyono, 2008:1 yang dikutip dari Borg and Gall 1989). Adapun tahap – tahap yang akan dilakukan adalah sebagai berikut : 1. Analisis kebutuhan 2. Disain model 3. Implementasi dan 4.Pengujian.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang berorientasi untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan. (I Nnyoman Mardika, 2008:1 yang dikutip dari Borg and Gall 1989).



Gambar 3. diagram alur penelitian

Penelitian ini melalui empat tahap berikut. Pertama adalah tahap analisis kebutuhan. Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan perlunya pengembangan media pembelajaran BIOS berupa spesifikasi teknis, analisis kerja dan isi materi.

Kedua adalah tahap desain pembelajaran. Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan desain pembelajaran hingga tampilan dan navigasi untuk media pembelajaran.

Ketiga adalah tahap implementasi. Desain yang telah dibuat kemudian diimplementasikan pada *software* Adobe Flash CS3 Profesional. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk awal, dan selanjutnya dites atau dijalankan dalam komputer untuk memastikan apakah hasilnya sesuai dengan yang diinginkan atau tidak..

Keempat adalah melakukan uji coba produk. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui daya tarik multimedia yang dikembangkan bagi siswa dan untuk mengetahui kelayakan dari hasil pengembangan media pembelajaran yang dibuat.

Validator penelitian terdiri dari lima orang ahli materi dan satu orang ahli media. Ahli materi menilai aspek isi dan pembelajaran; ahli media menilai aspek tampilan dan pemrograman.

Subjek coba penelitian adalah siswa kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Muda Patria Kalasan Sleman Yogyakarta yang berjumlah empat puluh siswa.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket. Angket digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kualitas kelayakan materi dan kualitas kelayakan media.

Selanjutnya setelah melewati tahap tersebut dan lolos pada pengujian media pembelajaran BIOS untuk SMK dapat digunakan untuk sarana pendukung dalam pembelajaran BIOS.

B. Definisi Operasional

Definisi dalam penelitian ini antara lain adalah:

1. Pengembangan meliputi tahapan analisis, disain, implementasi dan pengujian.
2. Media Pembelajaran adalah sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara guru dengan siswa.
3. BIOS atau *Basic Input Output System* adalah suatu piranti memori pada sebuah PC (*Personal Computer*) yang berfungsi untuk mengintegrasikan seluruh *device* pendukung yang terdapat pada PC tersebut.
4. SMK adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs atau bentuk lain yang sederajat. Di SMK terdapat banyak jurusan program keahlian (wikipedia).

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Proses pengembangan media pembelajaran BIOS dilaksanakan pada bulan Mei. Penelitian dilakukan di SMK Muda Patria Kalasan kelas X pada mata diklat Digital dan komputer, dan waktu pelaksanaannya dilaksanakan pada tanggal 07 – 14 Juni 2011.

D. Instrumen Pengambilan Data dan Teknik Pengambilan Data

1. Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini membutuhkan alat dan bahan sebagai berikut :

a. Perangkat Keras

Perangkat keras disini yang dimaksud adalah 1 unit komputer.

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah Adobe Flash Profesional CS 3.

Software ini digunakan untuk membuat animasi 2 dimensi. Pembuatan program animasi dilakukan dengan membuat objek yang akan dianimasikan dengan menggunakan berbagai komponen yang terdapat pada area kerja Adobe flash CS3 profesional dan menggerakkannya dengan cara mengubah bentuk pada setiap *framena*, sehingga didapatkan tumpukan gambar berupa *frame-frame* yang dijalankan membentuk sebuah animasi gerakan objek.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif BIOS ini melalui tahapan antara lain :

1) Analisis

Dalam tahap analisis ini digunakan

1) Analisis Isi Program

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

2) Analisis spesifikasi

Dalam tahap analisis ini dilakukan agar mengetahui syarat minimal sebuah komputer dapat menjalankan program multimedia dengan lancar dan tanpa ada hambatan dalam pengoperasiannya.

3) 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.

a. Desain

Untuk mendapatkan media pembelajaran yang efektif dan interaktif dari materi yang telah ditentukan diperlukan disain tampilan layar yang dibuat untuk memudahkan *programer* dalam menterjemahkan ke dalam bentuk bahasa pemrograman atau pada animasi yang akan dibuat.

b. Implementasi

Implementasi merupakan tahap yang menterjemahkan tahap desain ke tampilan yang sebenarnya. Program yang digunakan untuk menterjemahkan desain ini berupa program Adobe Flash Professional CS3 untuk membuat animasi baik berupa gambar maupun teks.

Program Adobe Flash Professional CS3 sebagai induk pembuatan dari media pembelajaran ini. Media ini menggunakan *actionsript* sebagai bahasa yang digunakan dalam pemrograman. *Actionsript* bisa ditulis pada frame atau bisa ditulis pada obyek animasi yang dipakai. *Actionsript* dapat dilihat pada *panel action* yang ada pada tampilan program Adobe Flash Professional CS3

c. Pengujian

Pengujian merupakan proses eksekusi pada program untuk menemukan kesalahan. Dalam penelitian ini, digunakan metode pengujian *check list* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian *check list* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut : (1) fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, (2) kesalahan *interface*, (3) kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal, (4) kesalahan kinerja dan (5) inisialisasi dan kesalahan terminasi.

3. Penyusunan Instrumen

Berdasarkan kriteria multimedia pembelajaran yang baik disusun kuisisioner berdasarkan kisi-kisi pengukuran berikut ini.

Tabel 1. Kisi – Kisi Instrumen Uji Validitas Program

No	Varibel	Indikator yang diukur	Item soal	Responden
1.	Uji Manfaat Program	Familiar	A.1	Pengguna
		Mudah diperoleh	A.2	
		Mudah dibawa	A.3	
		Mudah disimpan	A.4	
		Mudah diakses	A.5	

		Meningkatkan motivasi	A.6	
		Ingin belajar lebih lanjut	A.7	
		Meningkatkan umpan balik	A.8	
		Mendorong praktek benar	A.9	
		Jelas mudah dicerna	A.10	
		Navigasi mudah diikuti	A.11	
		Tampilan menarik	A.12	
		Isi sesuai kebutuhan	A.13	
		Tidak perlu prasyarat pengetahuan dan ketrampilan	A.14	
		Tidak membutuhkan prasyarat belajar komputer	A.15	
2.	Uji Validitas Isi	Kesesuaian isi dan kebutuhan belajar penggunaan media pembelajaran BIOS	B.1	<i>Expert Judgment</i>
		Tidak rancu	B.2	
		Tidak berlebihan	B.3	
		Bahasa sederhana	B.4	
		Tidak kering informasi	B.5	
		Kandungan kognisi pembelajaran	B.6	
		Kemudahan pemahaman materi	B.7	
		Kemudahan penggunaan navigasi	B.8	
		Bantuan animasi pada pemahaman materi	B.9	
		Bantuan evaluasi terhadap umpan balik hasil belajar	B.10	
		Tidak membutuhkan prasyarat pengetahuan ketrampilan sebelumnya	B.11	
		Peningkatan kualitas terhadap media yang sudah ada	B.12	
3.	Uji Validitas Konstruksi	Kemudahan penggunaan	C.1	<i>Expert Judgment</i>
		Penyusunan panduan/navigasi laporan	C.2	
		Kandungan kognisi	C.3	
		Pemetaan materi dalam pencapaian kompetensi	C.4	
		Perancangan tampilan layer	C.5	
		Kompatibilitas ruang pengetahuan	C.6	
		Penampilan informasi	C.7	
		Keterpaduan media	C.8	
		Artetika dan estetika tampilan	C.9	
		Fungsi media secara keseluruhan	C.10	

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan angket yang diberikan kepada ahlimedia pembelajaran, ahli materi dan pengguna (*user*). Berikut ini akan diberikan kisi – kisi instrumen untuk masing – masing responden.

1. Kontrol navigasi dengan checklist

Tabel 2. *check list* Tabel pengujian halaman pembuka

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	<i>Preloader</i>	Dapat menampilkan <i>loading</i>			
2	Menu Pembuka	Dapat menampilkan judul dan animasi pembuka			
3	Tombol <i>Start</i>	Dapat menampilkan menu Utama			
4	Tombol music	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>			
5	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar			
6	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>			
7	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka			

Tabel 3. Pengujian halaman menu utama

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol Materi	Dapat menampilkan halaman materi BIOS			
2	Tombol Simulasi	Dapat menampilkan halaman simulasi BIOS			
3	Tombol Kompetensi	Dapat menampilkan halaman kompetensi materi BIOS			
4	Tombol <i>Quiz</i>	Dapat menampilkan halaman <i>Quiz</i>			
5	Tombol Bantuan	Dapat menampilkan halaman bantuan			
6	Tombol <i>About Us</i>	Dapat menampilkan halaman <i>About Us</i>			
7	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar			
8	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>			
9	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka			
10	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>			

Tabel 4. Pengujian halaman menu materi

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama			
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>			
3	Tombol <i>Next</i>	Dapat menampilkan materi selanjutnya			
4	Tombol <i>Back</i>	Dapat menampilkan materi sebelumnya			
5	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar			
6	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>			
7	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka			

Tabel 5. Pengujian halaman menu kompetensi

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama			
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>			
3	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar			
4	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>			
5	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka			

Tabel 6. Pengujian halaman menu *quiz*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama			
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>			
3	Tombol <i>Start</i>	Dapat menampilkan halaman soal pertama			
4	Tombol <i>Next</i>	Dapat menampilkan halaman soal selanjutnya			
5	Pilihan soal (a,b,c,d,e)	Dapat menampilkan tanda silang di atasnya			
6	Halaman Nilai	Dapat menampilkan Halaman nilai			
7	Tombol Hasil	Dapat menampilkan jumlah jawaban benar, salah, dan jumlah nilai			
8	Tombol Ulangi	Dapat menampilkan halaman awal soal			
9	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar			
10	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>			
11	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka			

Tabel 7. Pengujian halaman menu bantuan

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama			
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>			
3	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar			
4	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>			
5	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka			

Tabel 8. Pengujian halaman menu *about us*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama			
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>			
3	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar			
4	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>			
5	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka			

Tabel 9. Pengujian halaman Menu Simulasi

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama			
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>			
	Tombol <i>Start</i>	Dapat menampilkan Simulasi BIOS			
3	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar			
4	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>			
5	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka			

Tabel 10. Pengujian Simulasi BIOS halaman pertama

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Delete</i>) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman menu <i>CMOS setup utility</i>			
2	Tombol (F1) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman menu <i>end setup BIOS</i>			

Tabel 11. Pengujian Simulasi BIOS menu CMOS setup utility

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah			
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas			
3	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>exit without saving</i>			
4	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>			
5	Tombol (<i>Enter</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menuju halaman setting pada opsi yang diblok warna merah.			

Tabel 12. Pengujian Simulasi BIOS menu *Standard CMOS Feature*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah			
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas			
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
4	Tombol (<i>Page UP</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>			
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>			
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>			
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>			
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>			

Tabel 13. Pengujian Simulasi BIOS *Advance BIOS Feature*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah			
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas			
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
4	Tombol (<i>Page UP</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>			
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>			
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>			
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>			
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>			

Tabel 14. Pengujian Simulasi BIOS *Advance Chipset Feature*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah			
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas			
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
4	Tombol (<i>Page</i>	Dapat mengurangi			

	<i>UP</i>) pada <i>keyboard</i>	<i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>			
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>			
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>			
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>			
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>			

Tabel 15. Pengujian Simulasi BIOS *Integrated Pheripherals*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah			
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas			
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
4	Tombol (<i>Page UP</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>			
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>			
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>			
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>			
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>			

Tabel 16. Pengujian Simulasi BIOS *Power Management Setup*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah			
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas			
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
4	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>			
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>			
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>			
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>			
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>			

Tabel 17. Pengujian Simulasi BIOS *Pnp/PCI Configuration*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah			
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas			
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
4	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>			
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>			
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>			
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>			
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>			

Tabel 18. Pengujian Simulasi BIOS PC *Health Status*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah			
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas			
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
4	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah			
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>			
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>			
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>			
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>			
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>			

Tabel 19. Pengujian Simulasi BIOS *End of simulation*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama			
	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar			
	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>			
	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka			

Tabel 20. Pengujian Simulasi BIOS *Jendela save to CMOS & exit*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol huruf (N) pada <i>keyboard</i>	Kembali menampilkan halaman yang sedang aktif			
2	Tombol huruf (Y) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman menu <i>end setup</i> BIOS			

Tabel 21. Pengujian Simulasi BIOS *Jendela Load optimized default for this page*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol huruf (N) pada <i>keyboard</i>	Kembali menampilkan halaman yang sedang aktif			
2	Tombol huruf (Y) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman <i>CMOS Setup Utility</i>			

Tabel 22. Pengujian Simulasi BIOS *Jendela Load failed-safe default for this page*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol huruf (N) pada <i>keyboard</i>	Kembali menampilkan halaman yang sedang aktif			
2	Tombol huruf (Y) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman <i>CMOS Setup Utility</i>			

Tabel 23. Pengujian Simulasi BIOS *Jendela Load previous value for this page*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol huruf (N) pada <i>keyboard</i>	Kembali menampilkan halaman yang sedang aktif			
2	Tombol huruf (Y) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman <i>CMOS Setup Utility</i>			

2. Instrumen untuk ahli media pembelajaran

Pada instrument ini berisikan *point* tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan media pembelajaran meliputi : 1) kejelasan informasi, 2) Desain. Berikut kisi-kisi untuk instrument ahli media pembelajaran.

Tabel 24. Kisi-kisi untuk ahli media pembelajaran

No	Aspek	Indikator	No.Butir
1	Kejelasan Informasi	kemudahan dalam penggunaan navigasi pada menu utama yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.	1
		kemudahan dalam penggunaan navigasi pada menu materi yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.	2
		kemudahan dalam penggunaan navigasi pada menu <i>quiz</i> yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.	3
		kemudahan dalam penggunaan navigasi pada menu kompetensi yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.	4
		penggunaan navigasi pada menu bantuan yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.	5
		penggunaan navigasi pada menu <i>about us</i> yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.	6
		penggunaan menu simulasi yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.	7
		navigasi secara keseluruhan dalam penggunaan media pembelajaran BIOS.	8
		Penggunaan bahasa pada media pembelajaran BIOS bersifat komunikatif	9
		Penggunaan bahasa pada media pembelajaran BIOS mudah dipahami.	10
		Menu simulator pada media pembelajaran BIOS bersifat interaktif.	11
2	Desain	kejelasan ukuran, warna dan bentuk tulisan	12
		kejelasan Gambar animasi maupun tampilan yang disajikan	13
		kejelasan animasi yang ditampilkan terhadap materi yang disajikan	14
		keseserasian penggunaan warna (<i>color</i>).	15
		keseserasian penggunaan jenis huruf (<i>font</i>)	16
		keseserasian penempatan tata letak tombol menu maupun tombol <i>sub menu</i>	17
		keseserasian penempatan <i>text</i> pada setiap materi yang ada pada media pembelajaran BIOS.	18
		kesesuaian penempatan animasi pada setiap keterangan materi yang ada pada media pembelajaran BIOS	19
		keteraturan sistematika penulisan	20
		ketertarikan penggunaan warna (<i>coloring</i>)	21
		ketertarikan secara keseluruhan penggunaan animasi pada media pembelajaran BIOS	22
		ketertarikan secara keseluruhan media pembelajaran BIOS	23
		Tingkat keinteraktifan secara keseluruhan media pembelajaran BIOS	24

3. Instrumen untuk ahli materi

Instrument untuk ahli materi berisikan kesesuaian media pembelajaran dilihat dari relevansi materi, berdasarkan aspek kedalaman materi dan evaluasi. Berikut kisi-kisi instrumen untuk ahli media pembelajaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 25. Kisi-kisi untuk ahli materi

No	Aspek	Indikator	No.Butir
1	materi	Memudahkan dalam proses pembelajaran BIOS	1
		kesesuaian jenis-jenis <i>feature/setup</i> pada simulasi BIOS	2
		kesesuaian nilai/keterangan tiap-tiap <i>feature setting</i> pada simulasi BIOS	3
		Kemudahan dalam pemakaian simulasi BIOS	4
		Kesesuaian materi tentang BIOS secara umum pada media pembelajaran BIOS.	5
		Penggunaan multimedia memberikan fokus perhatian bagi peserta didik pembelajaran BIOS.	6
2	Kedalaman Materi	Kesesuaian materi pada media pembelajaran BIOS dengan materi yang terdapat pada silabus.	7
		kebenaran materi ROM BIOS	8
		kebenaran materi <i>standard BIOS setup</i>	9
		kebenaran materi <i>BIOS feature setup</i>	10
		kebenaran materi <i>integrated peripheral</i>	11
		kebenaran materi <i>chipset feature setup</i>	12
		kebenaran materi materi <i>power management</i>	13
		kebenaran materi materi <i>PNP/PCI configuration</i>	14
		kebenaran materi materi optimasi BIOS	15
		kebenaran materi materi <i>upgrade BIOS</i>	16
		kebenaran isi materi secara keseluruhan pada media pembelajaran BIOS	17
		Kelengkapan materi yang disajikan pada media pembelajaran BIOS	18
		3	Evaluasi
kebenaran kunci jawaban soal <i>quiz</i>	20		
kesesuaian soal <i>quiz</i> merepresentasikan kompetensi yang ingin dicapai	21		
kesesuaian hasil nilai <i>quiz</i> mencerminkan kompetensi yang dicapai	22		

4. Instrument untuk pengguna (*user*)

Instrumen untuk penggunaditinjau dari aspek : 1) strategi penyampaian materi, 2) kemanfaatan, 3) desain layar dan 4) pengoperasian program. Kisi-kisi instrumen untuk pengguna dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 26. Kisi-kisi instrumen untuk pengguna (*user*)

No	Aspek	Indikator	No.Butir
1	Desain	Ukuran, warna dan bentuk tulisan	1
		Kejelasan gambar animasi maupun tampilan yang disajikan	2
		Kejelasan animasi yang ditampilkan terhadap materi yang disajikan	3
		penggunaan warna (<i>color</i>).	4
		penggunaan jenis huruf (<i>font</i>).	5
		Keserasian penempatan tata letak tombol menu maupun tombol sub menu.	6
		Penempatan <i>text</i> pada setiap materi yang ada pada media pembelajaran BIOS serasi	7
		penempatan animasi pada setiap keterangan materi.	8
		Sistematika penulisan	9
		Penggunaan warna (<i>coloring</i>) pada media pembelajaran BIOS menarik.	10
		Secara keseluruhan penggunaan animasi pada media pembelajaran BIOS menarik.	11
		ketertarikan secara keseluruhan media pembelajaran BIOS	12
		keinteraktifan secara keseluruhan media pembelajaran BIOS.	13
2	Kemudahan Pengoperasian	Kemudahan navigasi pada menu materi	14
		Kemudahan navigasi pada menu simulasi	15
		Kemudahan navigasi pada menu evaluasi	16
		Kemudahan penggunaan menu simulasi	17
		Kemudahan penggunaan navigasi secara keseluruhan	18
		Penggunaan bahasa pada media pembelajaran BIOS bersifat komunikatif	19
		Penggunaan bahasa pada media pembelajaran BIOS mudah dipahami	20
		Menu simulasi pada media pembelajaran BIOS bersifat interaktif	21

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket dan dokumentasi. Secara rinci teknik pengumpulan data tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Angket

Angket digunakan untuk mengukur indikator program yang berkenaan dengan materi, tampilan program, dan kualitas teknis dan kemudahan dalam pengoperasian.

Angket dalam penelitian ini menggunakan pertanyaan tertutup, dimana pada halaman belakangnya disertai kolom saran. Dengan metode angket, pengumpulan data dapat dilakukan secara serentak dengan banyak responden. Angket dalam penelitian ini ditujukan kepada ahli materi dan ahli media sebagai validasi materi (*content validity*) maupun validasi media (*construct validity*), kemudian siswa SMK kelas X Elektronika Industri sebagai uji pemakaian media yang dikembangkan.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas logis (*logical validity*). Untuk membuat validitas logis dalam penelitian ini, maka pembuatan instrumen mengikuti langkah-langkah yang benar dan hati-hati, yaitu dengan memecah variabel menjadi beberapa indikator, kemudian merumuskan butir-butir pertanyaan dan pernyataan. Dengan demikian, secara logis akan dicapai validitas instrumen seperti yang dikehendaki dalam penelitian ini.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan peneliti untuk mendapatkan data pendukung yang relevan dengan tema penelitian. Dokumentasi dipakai peneliti sebagai acuan, misalnya dokumen tentang silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan absensi siswa.

F. Teknik Analisis data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bersifat developmental, sehingga dalam penelitian ini tidak perlu merumuskan hipotesis (Suharsimi Arikunto, 1996 : 206). Metode analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yang dibedakan menjadi 2 tahap. Tahap pertama yaitu memaparkan hasil pengembangan media pembelajaran interaktif BIOS dan menguji tingkat validasinya. Tahap kedua yaitu memaparkan mengenai kelayakan media untuk diimplementasikan pada pembelajaran pada siswa kelas X di SMK Muda Patria Kalasan.

Skala dalam pengukuran kelayakan media ini adalah skala ordinal. Data skala ordinal kemudian dikonversikan menjadi skala Likert, dimana bobotnya bernilai 4,3,2,1 atau pengukuran sikap dengan kisaran positif sampai dengan negatif (Sukardi:146). Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur, dijabarkan menjadi indikator variabel. Indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang berupa pernyataan atau pertanyaan (Sugiyono, 2008 : 134).

Setiap responden diminta untuk menjawab suatu pernyataan dengan jawaban yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Masing-masing jawaban dikaitkan dengan nilai, SS = 4, S = 3, TS = 2, dan STS = 1 (Ruseffendi, 1998).

Data yang bersifat komunikatif diproses dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 1996: 245).

Apabila dijabarkan dengan rumus maka akan menjadi sebagai berikut :

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah.

Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara:

- a. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%.
- b. Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%.
- c. Menentukan *range* = 100-0 = 100.
- d. Menentukan interval yang dikehendaki = 4 (sangat layak, layak, cukup layak, dan kurang layak).
- e. Menentukan lebar interval (100/4 = 25).

Berdasarkan perhitungan di atas, maka *range* persentase dan kriteria kualitatif dapat ditetapkan sebagaimana dalam Tabel 27.

Tabel 27. Skala Persentase Menurut Arikunto (1996: 244)

Presentase Pencapaian	Skala nilai	Interprestasi
$76\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	4	sangat layak
$51\% \leq \text{skor} \leq 75\%$	3	layak
$26\% \leq \text{skor} \leq 50\%$	2	cukup layak
$0\% \leq \text{skor} \leq 25\%$	1	kurang layak

Untuk menganalisis data dari angket dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Angket yang telah diisi responden, diperiksa kelengkapan jawabannya, kemudian disusun sesuai dengan kode responden.
2. Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.

3. Membuat tabulasi data.
4. Menghitung persentase dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus yang digunakan dalam perhitungan persentase skor.
5. Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke tabel 27.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Pengembangan

Proses pengembangan media pembelajaran BIOS yang digunakan dalam proses belajar mengajar dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dibedakan menjadi 3 tahap, yaitu analisis isi program, analisis spesifikasi dan analisis kerja program. Analisis isi program dilakukan untuk mencari dan mengetahui isi kompetensi dari media pembelajaran yang sesuai dengan silabus. Adapun isi dari media pembelajaran tersebut adalah:

- 1) Materi *Explorasi* BIOS.
- 2) Materi *Optimasi* BIOS.
- 3) Materi *Upgrade* BIOS
- 4) Simulasi BIOS.
- 5) Soal evaluasi tentang BIOS.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut di atas maka diperlukan tahapan analisis spesifikasi teknis, yaitu untuk mengetahui *software* yang relevan digunakan dalam pembuatan animasi media pembelajaran. *Software* yang dipilih adalah Adobe Flash CS3 Profesional, karena memiliki fitur-fitur yang lengkap dan relatif mudah dalam penggunaannya. Untuk mengakses *Software* tersebut diperlukan 1 unit komputer dengan spesifikasi minimal

yaitu sistem operasi *windows* XP dengan processor minimal 1 GHz, RAM 512 Mb, VGA *onboard*, DVD *room* atau CD *room*, *keyboard* dan *mouse*.

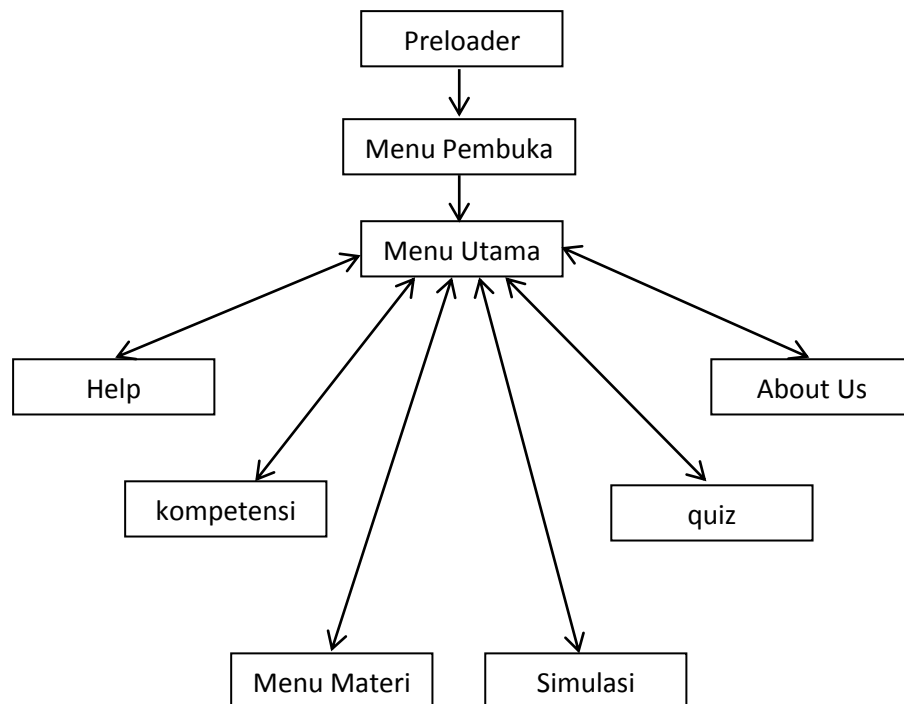
Tahapan selanjutnya adalah analisis kerja yaitu terkait dengan fungsi-fungsi tombol yang ada pada media pembelajaran. Pada saat program dijalankan tampilan akan langsung *fullscreen*, kemudian program akan masuk pada halaman *loading* yang memeriksa keutuhan *file* seperti besar kapasitas yang digunakan dan menu-menu yang *diload* dari program utama. Setelah proses tersebut selesai maka akan secara otomatis masuk ke halaman pembuka.

Halaman Pembuka terdiri dari animasi pembukaan yang berisi judul media pembelajaran BIOS untuk SMK. Kemudian terdapat tombol *music* untuk memainkan dan mematikan *sound*, tombol *enter* untuk masuk ke halaman menu utama. Pada menu utama akan disajikan tombol yang disusun secara horisontal untuk menuju ke masing-masing halaman, yaitu halaman materi, simulasi, kompetensi, *quiz*, bantuan, dan *about us*. Pada masing-masing halaman terdapat tombol *music*, tombol *exit* dan *home*.

b. Desain

1) Navigasi program

Navigasi program dapat diartikan sebagai diagram yang menggambarkan alur navigasi proses program dan hubungan antar proses. *Navigasi program* diagram yang disusun untuk menggambarkan alur program adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Alur navigasi program

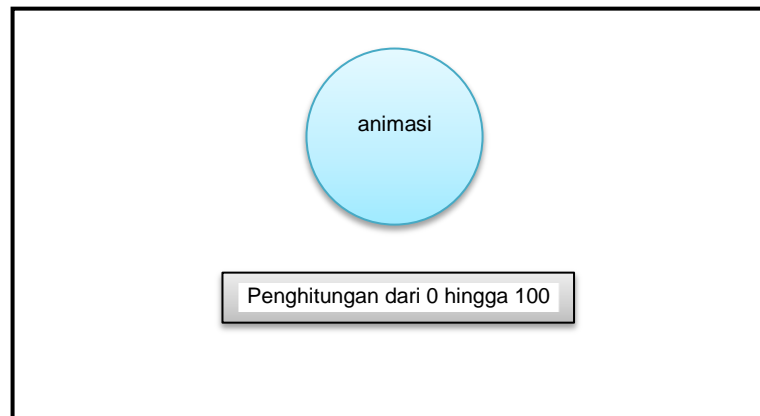
2) Rancangan program

Desain rancangan tampilan program merupakan sketsa dari program yang akan dibuat, yang menggambarkan letak dari bagian-bagian program. Adapun tampilan ini terdiri dari tampilan halaman loading, halaman pembuka, menu utama, halaman materi, simulasi, kompetensi, *quiz*, bantuan, dan *about us*.

a) Halaman Loading

Halaman loading terdiri dari animasi *loader* dan animasi angka yang bertambah sesuai dengan apa yang sedang di *load* dari 0 hingga 100 %. Pada halaman ini digunakan untuk memeriksa kelengkapan ukuran program dan juga memeriksa

kelengkapan tiap menu yang akan di tampilkan pada layar. Berikut disain tampilan dari halaman *loading*.



Gambar 5. Rancangan halaman *loading*

b) Halaman Pembuka

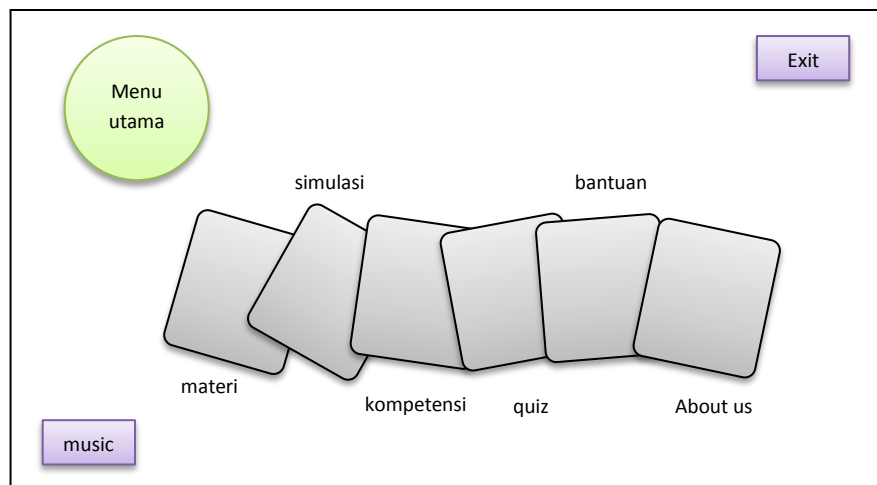
Halaman Pembuka terdiri dari animasi judul yang merupakan pengantar sebelum masuk ke menu utama. Pada halaman ini animasi bertuliskan “media pembelajaran BIOS untuk SMK. Didalam halaman ini terdapat navigasi tombol *music* yang digunakan untuk mematikan dan memainkan music tombol ini berada di sebelah kiri bawah halaman pembuka. Kemudian terdapat tombol *enter* yang berada di sisi kanan bawah untuk masuk ke menu utama, dan tombol *exit* yang terletak di sisi kanan atas untuk mengakhiri program.



Gambar 6. Rancangan Halaman Pembuka

c) Halaman Menu Utama

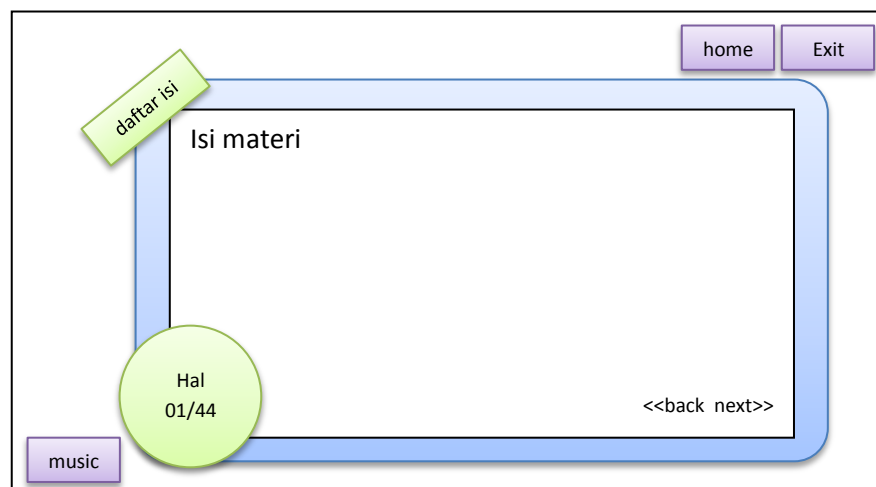
Halaman Menu Utama terdiri dari sebuah sub judul “menu utama” yang terletak di sebelah kiri atas. Pada halaman ini berisi tombol utama yang dibuat secara horisontal saling menumpuk seperti kartu yang dijejer bertumpukan. Pada tombol tersebut diberi keterangan yang menunjukkan tujuan masing-masing tombol. Tombol ini digunakan untuk menuju ke halaman materi, simulasi, kompetensi, *quiz*, bantuan, dan *about us*. Didalam halaman ini terdapat navigasi tombol *music* yang digunakan untuk mematikan dan memainkan *music* tombol ini berada di sebelah kiri bawah halaman pembuka dan tombol *exit* yang terletak di sisi kanan atas untuk mengakhiri program.



Gambar 7. Rancangan Halaman Pembuka

d) Halaman Materi

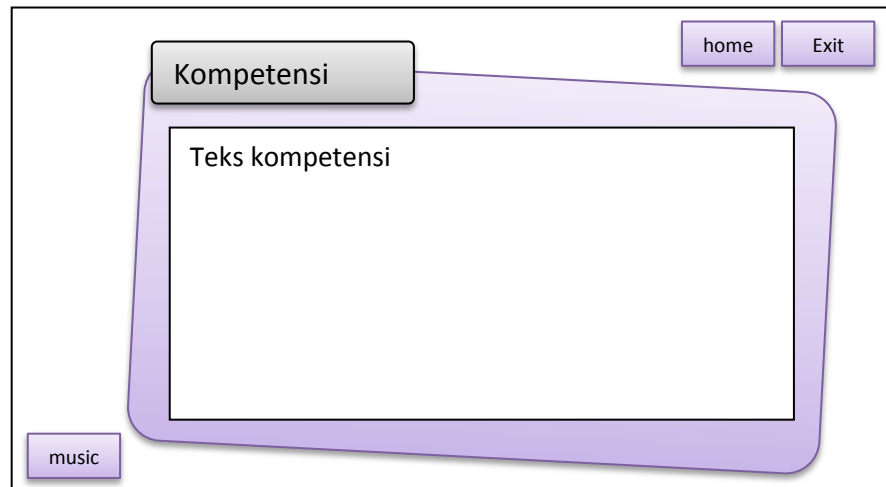
Halaman Materi merupakan halaman yang menyajikan materi-materi BIOS. Materi diletakkan pada sebuah bidang kotak yang memenuhi sebagian besar ruang halaman materi. Pada halaman ini terdapat sebuah keterangan yang menampilkan nomor halaman 1-44 yang berupa tulisan yang diletakkan pada sebuah bidang lingkaran di sisi kiri bawah. Pada sisi kanan bawah teks isi materi dilengkapi dengan tombol “*next>>*” untuk mengakses halaman selanjutnya dan tombol “*<<back*” untuk mengakses halaman selanjutnya. Didalam halaman ini terdapat juga navigasi tombol *music* yang digunakan untuk mematikan dan memainkan *music*. Tombol ini berada di sebelah kiri bawah halaman. Sedangkan pada sisi kanan atas terdapat tombol *home* yang digunakan untuk kembali ke menu utama dan tombol *exit* untuk mengakhiri program.



Gambar 8. Rancangan Halaman Materi

e) Halaman Kompetensi

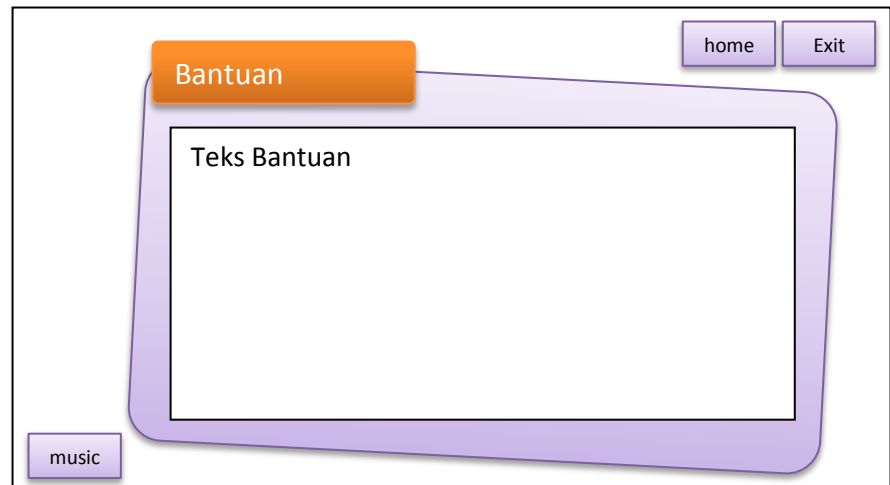
Halaman kompetensi merupakan halaman yang menyajikan kompetensi yang ingin diraih pada penyajian materi-materi BIOS. Kompetensi diletakkan pada sebuah bidang kotak yang memenuhi sebagian besar ruang halaman. Pada sisi kiri atas teks kompetensi terdapat sub judul "kompetensi" sebagai penanda halaman. Di dalam halaman ini terdapat juga navigasi tombol *music* yang digunakan untuk mematikan dan memainkan *music*. Tombol ini berada di sebelah kiri bawah halaman. Sedangkan pada sisi kanan atas terdapat tombol *home* yang digunakan untuk kembali ke menu utama dan tombol *exit* untuk mengakhiri program.



Gambar 9. Rancangan Halaman Kompetensi

f) Halaman Bantuan

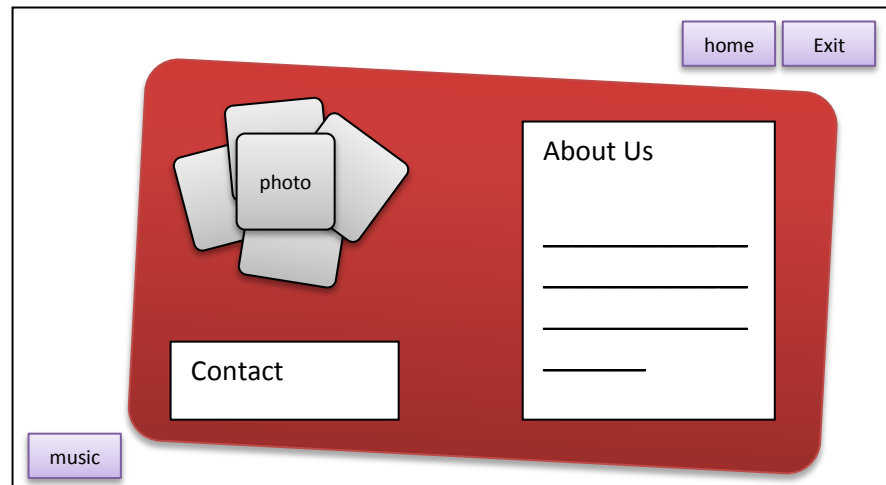
Halaman Bantuan merupakan halaman yang menyajikan petunjuk penggunaan media pembelajaran BIOS. Teks bantuan diletakkan pada sebuah bidang kotak yang memenuhi sebagian besar ruang halaman. Pada sisi kiri atas teks bantuan terdapat sub judul “bantuan” sebagai penanda halaman. Di dalam halaman ini terdapat juga navigasi tombol *music* yang digunakan untuk mematikan dan memainkan *music*. Tombol ini berada di sebelah kiri bawah halaman. Sedangkan pada sisi kanan atas terdapat tombol *home* yang digunakan untuk kembali ke menu utama dan tombol *exit* untuk mengakhiri program.



Gambar 10. Rancangan Halaman Bantuan

g) Halaman *About Us*

Halaman *About Us* merupakan halaman yang menyajikan informasi tentang pembuat media pembelajaran BIOS. Pada halaman ini informasi tentang nama dan *contact* diletakkan pada sisi kiri bawah dan informasi yang lain di tulis pada bidang di sebelah kanan. Pada halaman ini juga diletakkan foto pembuat media pembelajaran di atas informasi *contact*. Di dalam halaman ini terdapat juga navigasi tombol *music* yang digunakan untuk mematikan dan memainkan *music*. Tombol ini berada di sebelah kiri bawah halaman. Sedangkan pada sisi kanan atas terdapat tombol *home* yang digunakan untuk kembali ke menu utama dan tombol *exit* untuk mengakhiri program.

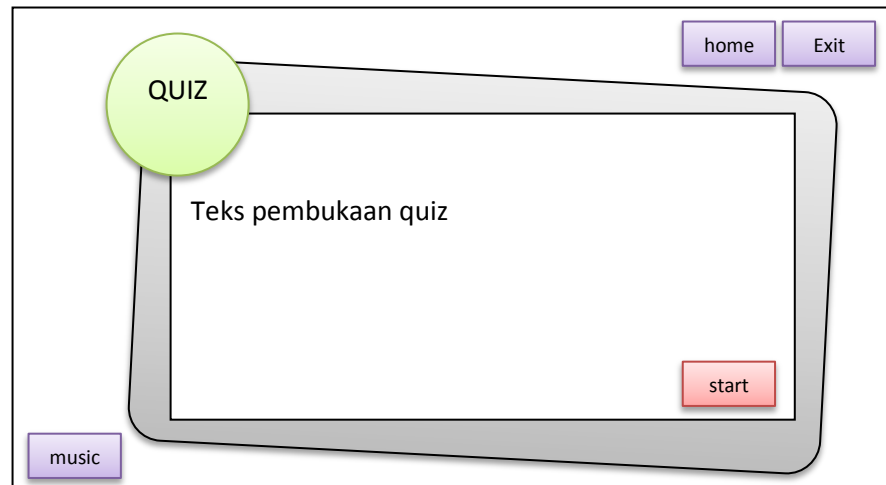


Gambar 11. Rancangan Halaman *About Us*

h) Halaman *Quiz*

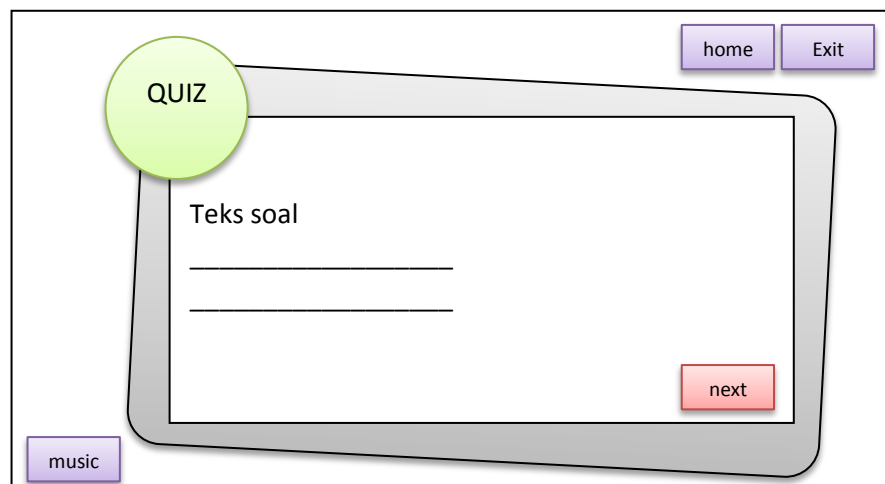
Halaman *Quiz* merupakan halaman yang menyajikan latihan soal yang bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman penggunaan media pembelajaran BIOS. Pada halaman *quiz* ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu 1) halaman pembukaan *quiz* 2) halaman soal dan 3) halaman nilai/hasil pengerjaan soal. Di dalam halaman ini terdapat navigasi tombol *music* yang digunakan untuk mematikan dan memainkan *music*. Tombol ini berada di sebelah kiri bawah halaman. Sedangkan pada sisi kanan atas terdapat tombol *home* yang digunakan untuk kembali ke menu utama dan tombol *exit* untuk mengakhiri program.

Pada halaman pembuka *quiz* disajikan informasi cara pengerjaan *quiz* sebelum mulai mengerjakan *quiz*. Pada halaman pembuka *quiz* ini terdapat tombol *start* untuk mulai mengerjakan soal yang diletakkan di sebelah kanan bawah.



Gambar 12. Rancangan Halaman Pembukaan *Quiz*

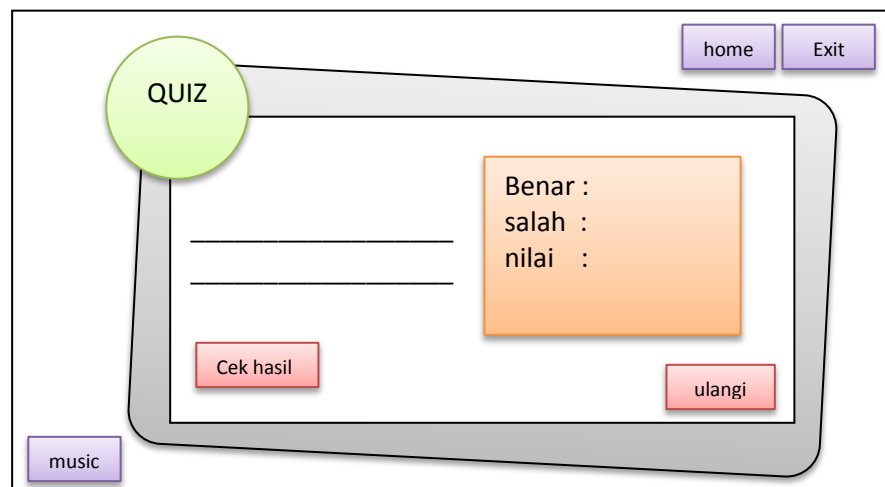
Pada halaman soal disajikan soal-soal pilihan ganda untuk dikerjakan. Pada halaman soal ini terdapat tombol navigasi “*next>>*” untuk menuju ke nomer soal selanjutnya setelah melakukan pilihan jawaban. Berikut sketsa dari halaman soal.



Gambar 13. Rancangan Halaman soal

Pada halaman hasil pengerjaan soal disajikan informasi hasil pengerjaan soal berupa jumlah jawaban yang benar, jumlah jawaban yang salah dan nilai yang didapat. Pada halaman soal ini terdapat

tombol navigasi “cek hasil>>” untuk memeriksa hasil yang didapat dan sebuah tombol yang berada di sisi kanan bawah untuk mengulangi pengerjaan soal. Berikut sketsa dari halaman hasil pengerjaan soal.



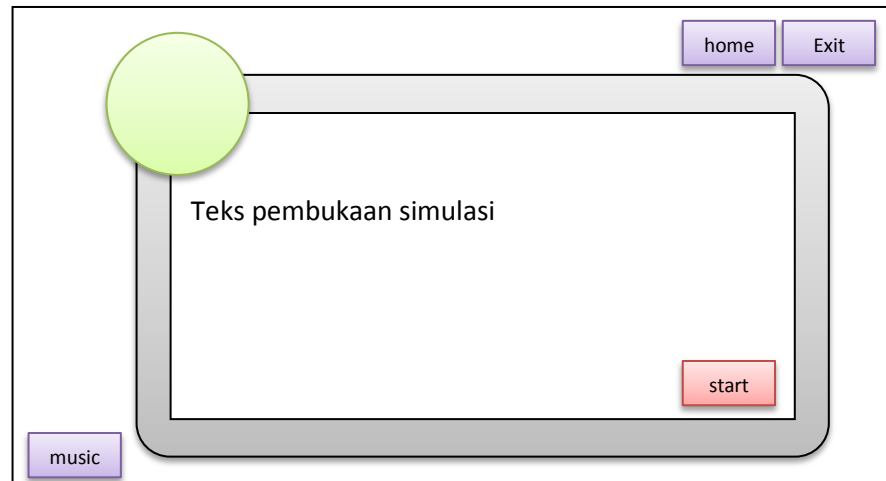
Gambar 14. Rancangan Halaman hasil pengerjaan soal

i) Halaman Simulasi

Halaman Simulasi merupakan halaman yang menyajikan informasi tentang simulasi *interface* BIOS. Pada halaman ini terdapat 2 bagian yaitu 1) halaman pembuka simulasi dan 2) halaman simulasi BIOS.

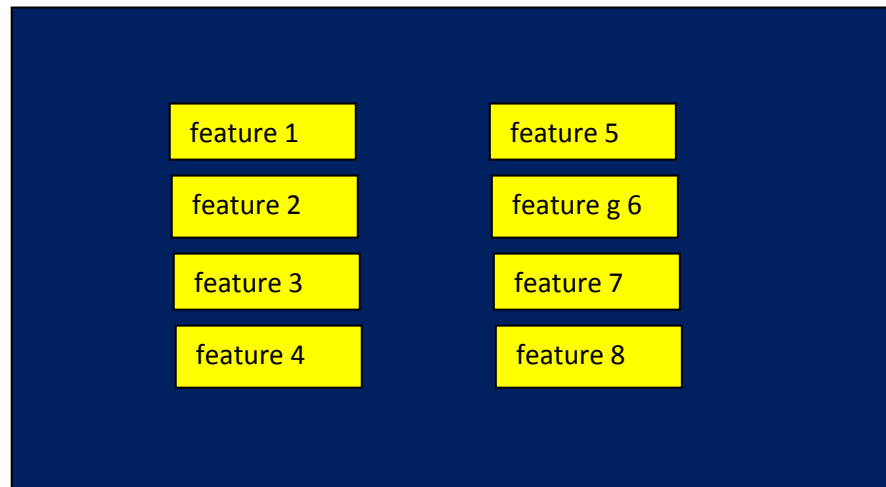
Pada halaman pembuka simulasi akan dijelaskan mengenai informasi penggunaan dari simulasi BIOS. Di dalam halaman ini terdapat navigasi tombol *music* yang digunakan untuk mematikan dan memainkan *music*. Tombol ini berada di sebelah kiri bawah halaman. Sedangkan pada sisi kanan atas terdapat tombol *home* yang digunakan untuk kembali ke menu utama dan tombol *exit* untuk

mengakhiri program. Pada halaman ini juga terdapat navigasi tombol “start” untuk mulai menggunakan simulasi BIOS.



Gambar 15. Rancangan Halaman pembuka simulasi

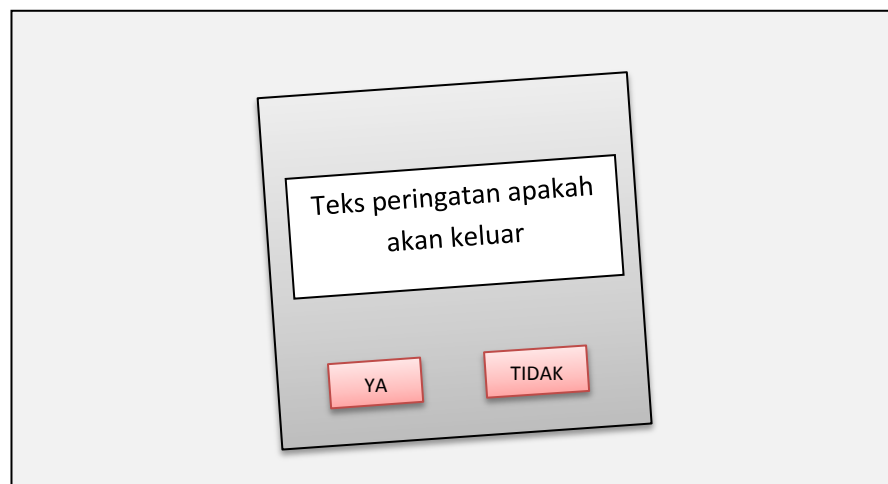
Pada halaman simulasi disajikan sebuah interface yang menyerupai *interface Award BIOS*. Pada halaman ini masing-masing setup dapat diubah nilainya. Navigasi yang ada menggunakan keyboard untuk mengaksesnya. Berikut adalah sketsanya.



Gambar 16. Rancangan Halaman simulasi BIOS

j) Jendela *Exit*

Tombol *exit* digunakan untuk keluar dari program. Ketika tombol ini diklik maka muncul sebuah jendela peringatan di tengah halaman yang sedang aktif.



Gambar 17. Rancangan Jendela *Exit*

c. Implementasi desain ke dalam *software*

Implementasi merupakan tahap yang menterjemahkan tahap desain ke tampilan yang sebenarnya. Program yang digunakan untuk menterjemahkan desain ini berupa program Adobe Flash CS3 Profesional. Untuk membuat animasi baik berupa gambar maupun teks.

1) Implementasi tampilan program

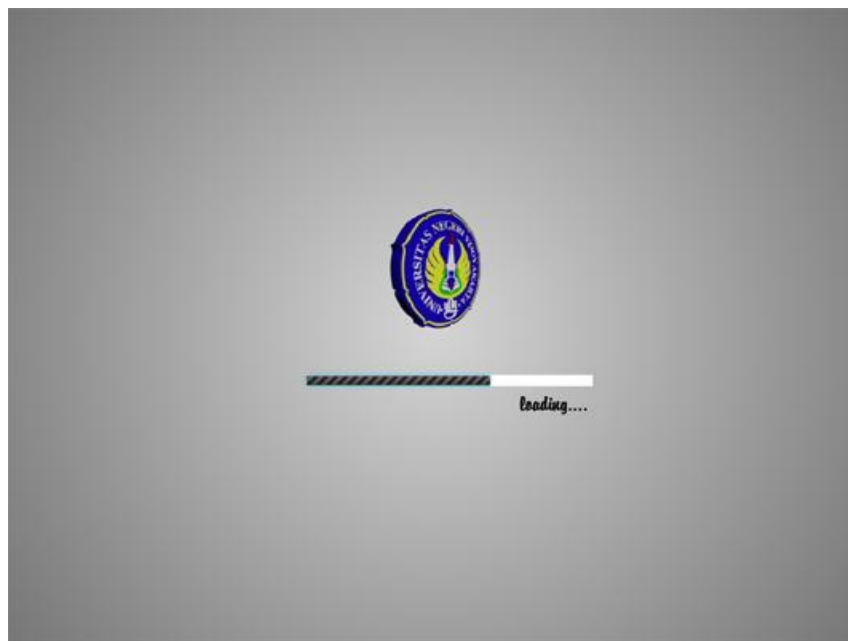
Tampilan yang digunakan menggunakan *background* berwarna abu-abu gradasi. Penyajian materi dan sub-sub menu sebagian besar diletakkan pada sebuah kotak yang dibuat seperti kertas yang saling menumpuk dengan *background* putih. Sebagian besar gambar yang digunakan bertemakan kertas.

Pada masing-masing halaman yang diakses pada sisi kanan atas terdapat tombol *exit* untuk keluar program dan *home* untuk kembali ke menu utama. Serta di sisi kiri bawah terdapat tombol *music* untuk memainkan dan mematikan *music*. Tombol *music* jika dihidupkan akan memainkan *music* dan ditandai dengan *graphic* yang naik turun. Sedangkan apabila dimatikan *graphic* akan berada di bawah dan tidak bergerak.

a. Hasil implementasi tampilan halaman *loading*

Hasil implementasi tampilan Halaman *loading* ini adalah berupa tampilan *background* abu-abu polos dan pada tengah halaman terdapat *text* dan *animasi loader*. Di atas garis *loading* terdapat animasi logo UNY yang berputar secara terus menerus sampai

loading selesai dilakukan. Hasil implementasi tampilan halaman *loading* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 18. Hasil implementasi halaman *loading*

b. Hasil implementasi tampilan halaman pembuka

Pada menu ini ditampilkan sebuah animasi pembukaan yang berupa tulisan “media pembelajaran” yang muncul mengikuti coretan pena yang kemudian berada di sebuah kotak berwarna biru dan terdapat label dari kertas yang bertuliskan” BIOS untuk SMK”.

Pada sisi kanan bawah terdapat tombol *enter* yang digunakan untuk masuk kehalaman menu utama, yang dapat diakses dengan cara diklik. Pada halaman ini pertama kali *sound*

music dimainkan. Tombol untuk memainkan dan mematikan *sound* terdapat di sebelah kiri bawah.



Gambar 19. Hasil implementasi halaman *loading*

c. Hasil implementasi tampilan halaman menu utama

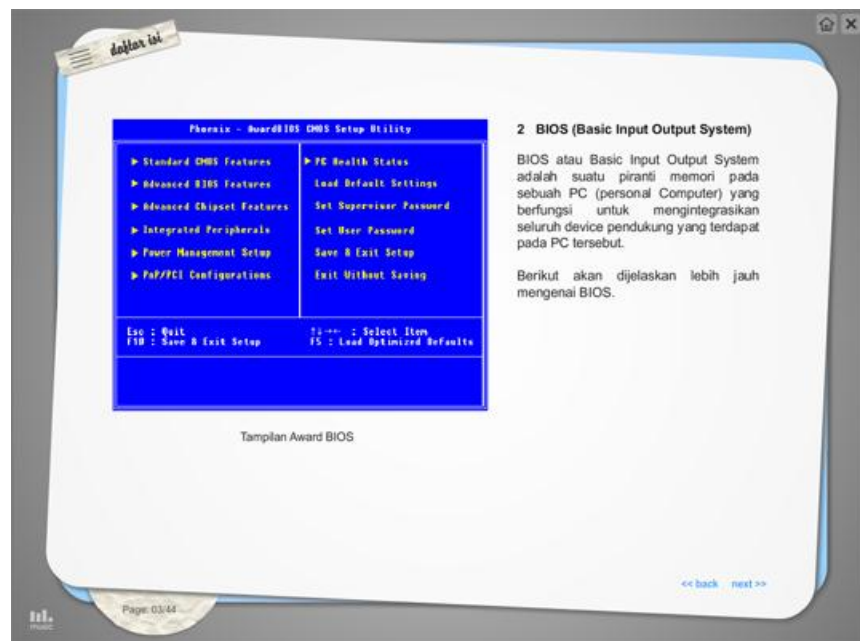
Pada halaman menu utama tombol navigasi dibuat berbentuk sebuah foto *polaroid* yang disusun saling menumpuk secara horisontal. Tombol tersebut diberi tulisan yang diberi garis panah yang memberikan keterangan fungsi dan tujuan masing-masing tombol. Apabila *pointer mouse* berada di atas tombol, maka tombol akan berada di level paling atas dan akan menampilkan icon yang berbeda-beda disetiap tombol.



Gambar 20. Hasil implementasi halaman menu Utama

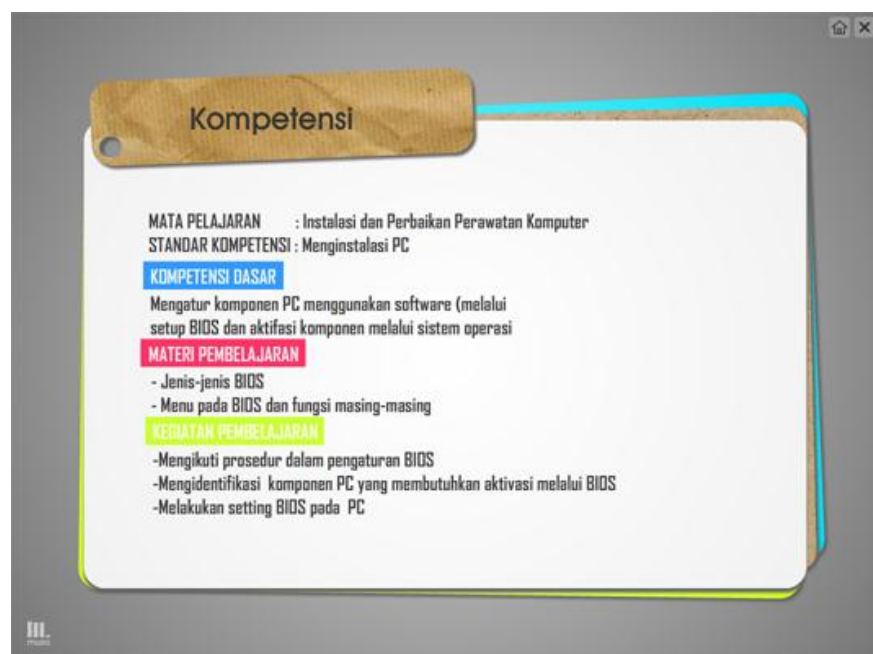
d. Hasil implementasi tampilan halaman materi

Pada menu materi, penyajian materi diletakkan di tengah-tengah halaman pada sebuah kotak yang diberi *background* warna putih. Pada sebelah kiri atas terdapat sebuah tombol untuk menampilkan daftar isi yang dapat digunakan untuk melompat pada masing-masing sub materi.



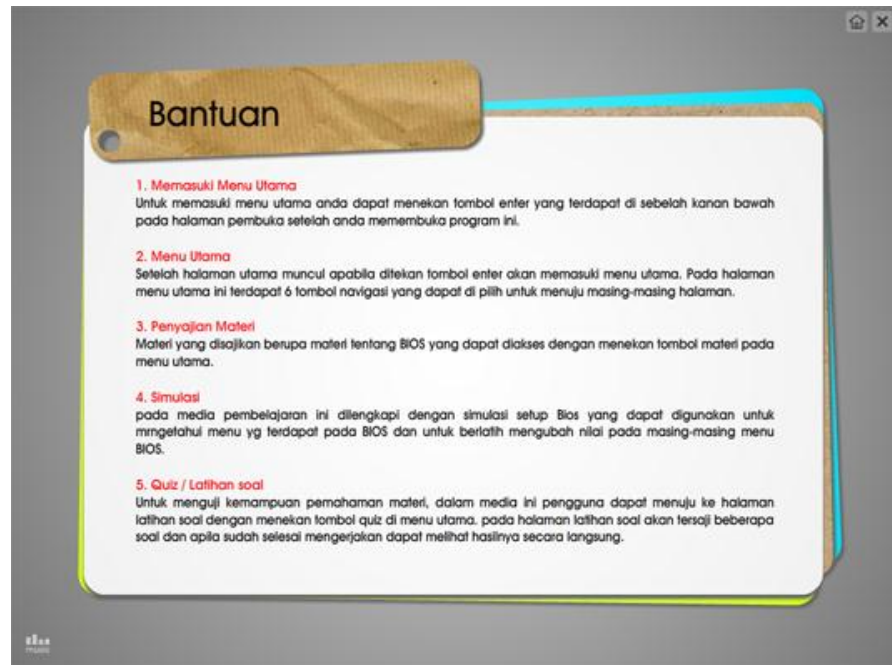
Gambar 21. Hasil implementasi halaman materi

e. Hasil implementasi tampilan halaman kompetensi



Gambar 22. Hasil implementasi halaman kompetensi

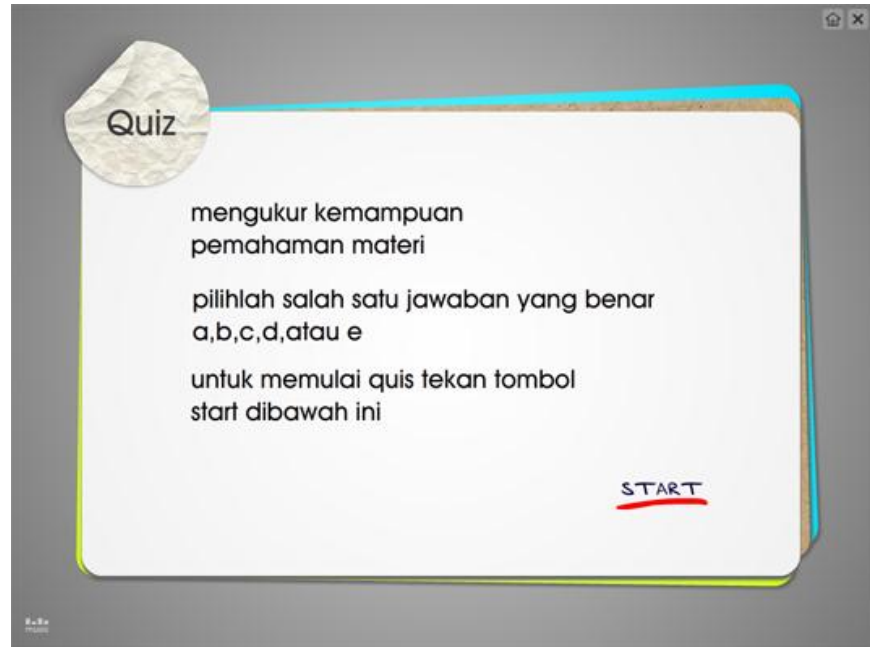
f. Hasil implementasi tampilan halaman bantuan



Gambar 23. Hasil implementasi halaman bantuan

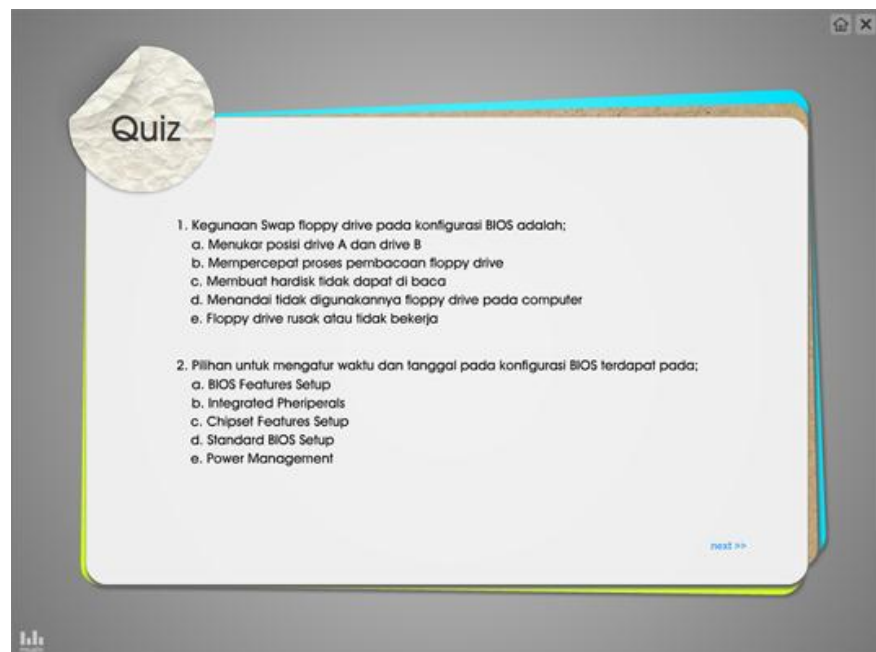
g. Hasil implementasi tampilan halaman *about us*Gambar 24. Hasil implementasi halaman *about us*

h. Hasil implementasi tampilan halaman pembuka *quiz*



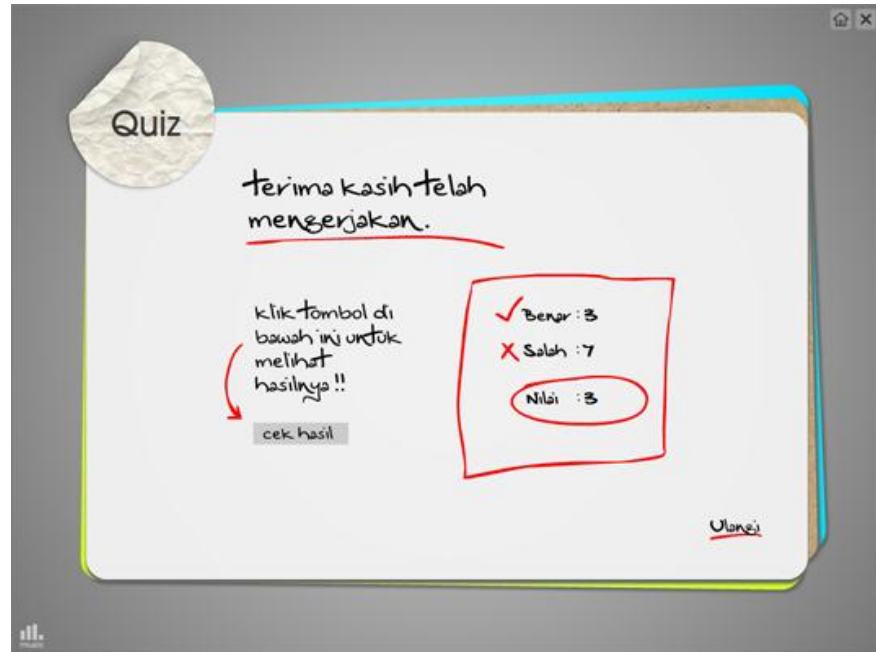
Gambar 25. Hasil implementasi halaman pembuka *quiz*

i. Hasil implementasi tampilan halaman soal



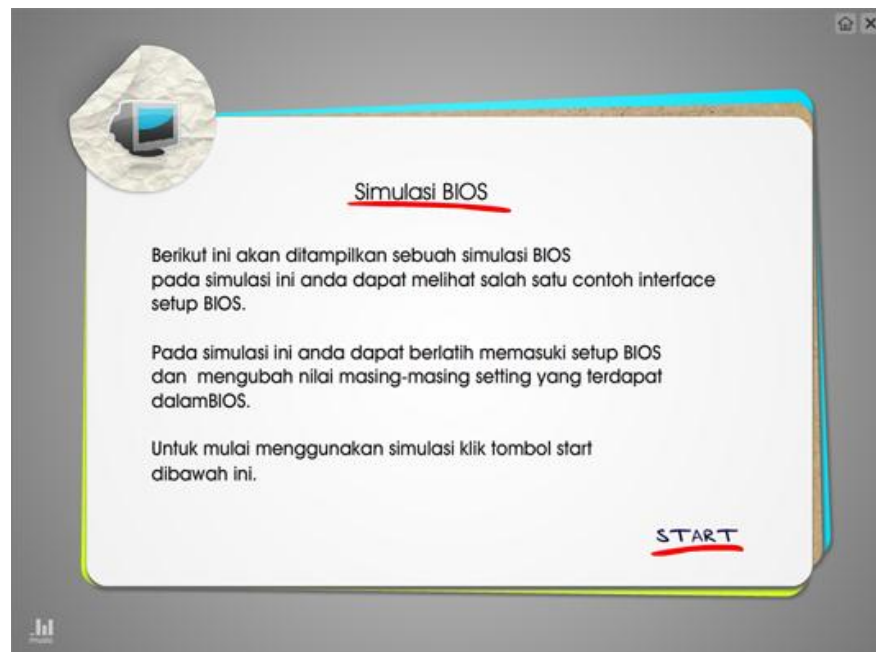
gambar 26. Hasil implementasi halaman soal

j. Hasil implementasi tampilan halaman hasil pengerjaan soal



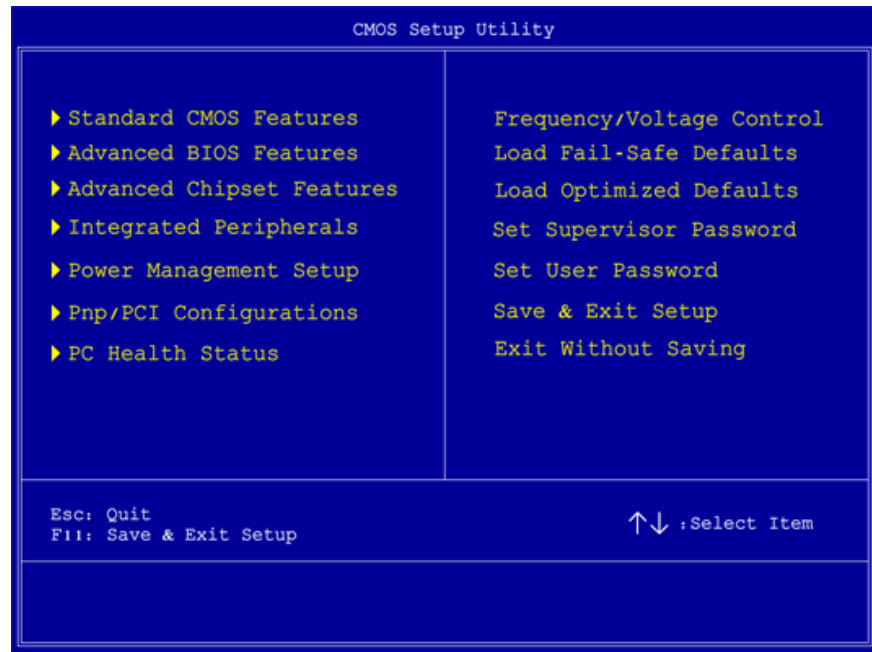
Gambar 27. Hasil implementasi halaman hasil pengerjaan soal

k. Hasil implementasi tampilan halaman pembuka simulasi



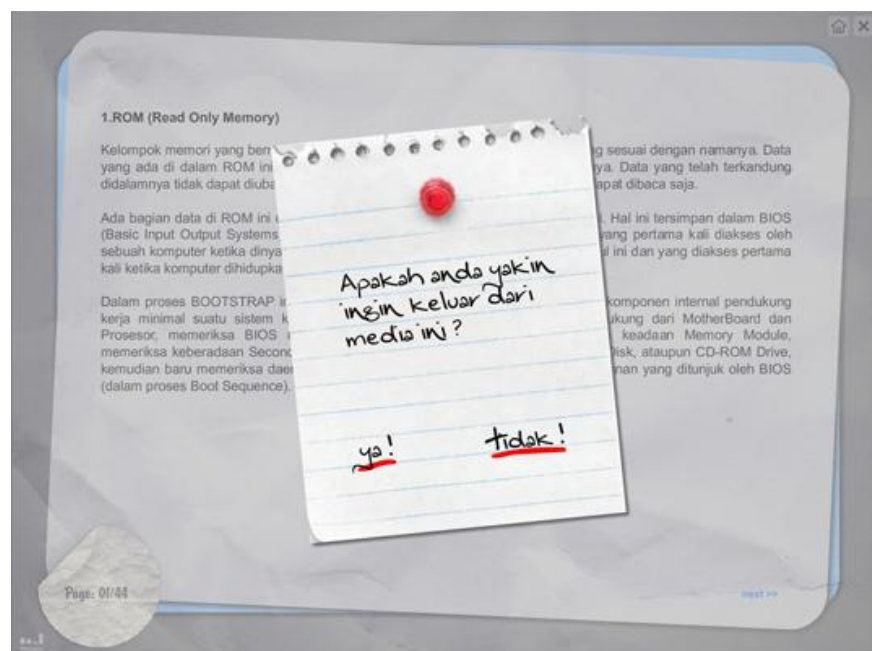
Gambar 28. Hasil implementasi halaman pembuka simulasi

1. Hasil implementasi tampilan halaman simulasi



Gambar 29. Hasil implementasi halaman simulasi

m. Hasil implementasi tampilan jendela *exit*



Gambar 30. Hasil implementasi tampilan jendela *exit*

d. Coding

Coding merupakan tahap yang menterjemahkan *code* atau pemrograman pada tampilan agar dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan. Program Flash CS3 Profesional sebagai induk pembuatan dari media pembelajaran ini. Media ini menggunakan *actionscript* sebagai bahasa yang digunakan dalam pemrograman. *Actionscript* bisa ditulis pada *frame* atau bisa ditulis pada obyek animasi yang dipakai. *Actionscript* dapat dilihat pada panel *action* yang ada pada tampilan program Flash CS3 Profesional.

Actionscript digunakan untuk mengatur setiap komponen pada media pembelajaran yang dibuat. Pada media pembelajaran ini *Actionscript* digunakan untuk mengatur animasi, mematikan dan memainkan musik, mengelola nilai soal, dan mengelola nilai setting BIOS pada halaman simulasi.

1. *actionscript* pada frame 1 *movie* utama :
 / untuk membuat halaman fullscreen dan menghentikan timeline pada frame1/
 stop();
 fscommand ("fullscreen", true);
2. *actionscript* pada frame terakhir *movie* utama :
 // untuk mematikan sound
 _root.mus.song_sound.stop();
3. *actionscript* pada tombol *home* *movie* utama :
 on (release)
 {
 gotoAndStop("menu utama");
 }
4. *actionscript* pada tombol *exit* *movie* utama :
 on (release)
 {
 _root.keluar.gotoAndStop(2);
 }
5. *actionscript* pada jendela *exit*:
 onClipEvent (load) {

```

    this.swapDepths(99999);
  }
  // opsi “ya” pada jendela exit
  on (release){
    getURL("FSCommand:quit", true);
  }
  //opsi “tidak” pada jendela exit
  on (release){
    _root.keluar.gotoAndStop(1);
  }

```

6. *actionsript* pada tombol materi menu utama :

```

  on (rollOver) {
    this.gotoAndPlay("ngetok");
    _root.menu1.item1.swapDepths(_root.menu1.item2);
  }
  on (releaseOutside, rollOut) {
    this.gotoAndPlay("ngilang");
    _root.menu1.item2.swapDepths(_root.menu1.item1);
  }
  on (release) {
    _root.gotoAndStop("materi");
  }

```

7. *actionsript* pada tombol *music* :

```

var song_sound:Sound = new Sound();
song_sound.attachSound("sound 67");
song_sound.start(0,999);
song_sound.setVolume(70);
bunyi = 1;
mus.onRelease = function() {
  if (bunyi == 1) {
    song_sound.stop();
    bunyi = 0;
    equalizer._visible= 0;
    mandeg._visible= 1;
  } else {
    song_sound.start(0,999);
    bunyi = 1;
    equalizer._visible= 1;
    mandeg._visible= 0;
  }
};

```

8. *actionsript* pada simulasi:

```

// tombol start simulasi
on (release) {
    nextFrame();
  }
//menghentikan music
_root.mus.song_sound.stop();
// menyembunyikan mouse dan mematikan semua suara

```

```

    stop();
    Mouse.hide();
    stopAllSounds();
// membaca keyboard ketika movie pertama pada frame 1 dimainkan
onClipEvent (keyUp) {
    if (Key.getCode() == 46) {
        _root.simu.gotoAndStop(2);
    }
    if (Key.getCode() == 112) {
        _root.simu.gotoAndStop(14);
    }
}

```

9. *actionsript* pada quiz:

```

// frame pertama pada halaman quiz
stop();
function reset() {
    //membuat variable i=1, 1=2, i=3 , i=4
    for (i=1; i<11; i++) {
        //posisi x movie clip silang+i =- 100
        this["silang"+i]._x = -100;
        //posisi y movie clip silang+i =- 100
        this["silang"+i]._y = -100;
        //jawaban+i bernilai dengan false
        this["jawaban"+i] = 0;
        cek = false;
        tulis = true;
        nilai = 0;
        benar = 0;
        salah = 0;
    }
}
//fungsi reset dijalankan sekali ketika frame ini dimainkan
reset();
// tombol start pada quiz
on (release) {
    gotoAndStop(2);
}
//tombol pilihan ganda opsi "a" (benar)
on (release) {
    //jika tulis bernilai true
    if (tulis) {
        //posisi x silang1 sama dengan posisi x tombol ini
        silang1._x = tbl1a._x;
        //posisi y silang1 sama dengan posisi y tombol ini
        silang1._y = tbl1a._y;
        //nilai jawaban diubah menjadi false
        jawaban1 = true;
    }
}

```

```

}
//tombol pilihan ganda opsi "b"(salah)
on (release) {
    //jika tulis bernilai true
    if (tulis) {
        //posisi x silang1 sama dengan posisi x tombol ini
        silang1._x = tbl1b._x;
        //posisi y silang1 sama dengan posisi y tombol ini
        silang1._y = tbl1b._y;
        //nilai jawaban diubah menjadi false
        jawaban1 = 0;
    }
}
// tombol cek hasil pengerjaan soal
//ketika tekanan mouse dilepaskan setelah ditekan
on (release) {
    //jika cek bernilai true
    if (!cek) {
        //membuat variable i=1, i=2, i=3, i=4
        for (i=1; i<11; i++) {
            //jika jawaban+i bernilai true
            if (this["jawaban"+i]) {
                //nilai ditambah 1
                nilai += 1;
                //benar ditambah 1
                benar += 1;
            } else if (!this["jawaban"+i]) {
                //salah ditambah 1
                salah += 1;
                //lingkaran+i menjadi tidak transparan
            }
        }
        cek = true;
        tulis = false;
    }
}
// tombol reset soal
on (release) {
    //jalankan fungsi reset
    reset();
    gotoAndStop(1);
}

```

Penggunaan *Actionscript* secara lengkap akan dicantumkan pada lampiran di akhir laporan.

2. Hasil Pengujian

a. Hasil Uji Navigasi

Adapun pengujiannya adalah memastikan setiap *navigasi* untuk setiap tombol sesuai dengan rencana. Menghubungkan antara *scene* satu dengan *scene* yang lain, atau menghubungkan materi awal dengan materi selanjutnya, hasilnya dapat diketahui menggunakan metode *check list testing* antara lain diperlihatkan pada tabel 28 .

1) Tabel hasil pengujian halaman pembuka

Tabel 28. *check list* Tabel hasil pengujian halaman pembuka

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	<i>Preloader</i>	Dapat menampilkan loading	Membuka program	√	
2	Menu Pembuka	Dapat menampilkan judul dan animasi pembuka	Membuka program	√	
3	Tombol <i>Start</i>	Dapat menampilkan menu Utama	Diklik 1x	√	
4	Tombol <i>music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>	Diklik 1x	√	
5	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar	Diklik 1x	√	
6	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>	Diklik 1x	√	
7	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka	Diklik 1x	√	

2) Tabel hasil pengujian halaman menu utama

Tabel 29. Hasil pengujian halaman menu utama

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol Materi	Dapat menampilkan halaman materi BIOS	Diklik 1x	√	
2	Tombol Simulasi	Dapat menampilkan halaman simulasi BIOS	Diklik 1x	√	
3	Tombol Kompetensi	Dapat menampilkan halaman kompetensi materi BIOS	Diklik 1x	√	
4	Tombol <i>Quiz</i>	Dapat menampilkan halaman <i>Quiz</i>	Diklik 1x	√	
5	Tombol Bantuan	Dapat menampilkan halaman bantuan	Diklik 1x	√	
6	Tombol About Us	Dapat menampilkan halaman About Us	Diklik 1x	√	
7	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar	Diklik 1x	√	
8	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>	Diklik 1x	√	
9	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka	Diklik 1x	√	
10	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>	Diklik 1x	√	

3) Tabel hasil pengujian halaman menu materi

Tabel 30. Hasil pengujian halaman menu materi

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama	Diklik 1x	√	
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>	Diklik 1x	√	
3	Tombol <i>Next</i>	Dapat menampilkan materi selanjutnya	Diklik 1x	√	
4	Tombol <i>Back</i>	Dapat menampilkan materi sebelumnya	Diklik 1x	√	
5	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar	Diklik 1x	√	
6	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>	Diklik 1x	√	
7	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka	Diklik 1x	√	

4) Tabel hasil pengujian halaman menu kompetensi

Tabel 31. Hasil pengujian halaman menu kompetensi

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama	Diklik 1x	√	
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>	Diklik 1x	√	
3	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar	Diklik 1x	√	
4	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>	Diklik 1x	√	
5	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka	Diklik 1x	√	

5) Tabel hasil pengujian halaman menu *quiz*Tabel 32. Hasil pengujian halaman menu *quiz*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama	Diklik 1x	√	
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>	Diklik 1x	√	
3	Tombol <i>Start</i>	Dapat menampilkan halaman soal pertama	Diklik 1x	√	
4	Tombol <i>Next</i>	Dapat menampilkan halaman soal selanjutnya	Diklik 1x	√	
5	Pilihan soal (a,b,c,d,e)	Dapat menampilkan tanda silang di atasnya	Diklik 1x	√	
6	Halaman Nilai	Dapat menampilkan Halaman nilai	Halaman nilai diakses	√	
7	Tombol Hasil	Dapat menampilkan jumlah jawaban benar, salah, dan jumlah nilai	Diklik 1x	√	
8	Tombol Ulangi	Dapat menampilkan halaman awal soal	Diklik 1x	√	
9	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar	Diklik 1x	√	
10	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>	Diklik 1x	√	
11	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka	Diklik 1x	√	

6) Tabel hasil pengujian halaman menu bantuan

Tabel 33. Hasil pengujian halaman menu bantuan

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama	Diklik 1x	√	
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>	Diklik 1x	√	
3	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar	Diklik 1x	√	
4	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>	Diklik 1x	√	
5	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka	Diklik 1x	√	

7) Tabel hasil pengujian halaman menu *about us*Tabel 34. Hasil pengujian halaman menu *about us*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama	Diklik 1x	√	
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>	Diklik 1x	√	
3	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar	Diklik 1x	√	
4	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>	Diklik 1x	√	
5	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka	Diklik 1x	√	

8) Tabel hasil pengujian halaman menu simulasi

Tabel 35. Hasil pengujian halaman Menu Simulasi

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama	Diklik 1x	√	
2	Tombol <i>Music</i>	Dapat memainkan dan mematikan <i>Sound Music</i>	Diklik 1x	√	
	Tombol <i>Start</i>	Dapat menampilkan Simulasi BIOS	Diklik 1x	√	
3	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar	Diklik 1x	√	
4	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>	Diklik 1x	√	
5	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka	Diklik 1x	√	

9) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS halaman pertama

Tabel 36. Hasil pengujian Simulasi BIOS halaman pertama

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Delete</i>) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman menu <i>CMOS setup utility</i>	Tombol (<i>delete</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol (F1) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman menu <i>end setup BIOS</i>	Tombol (F1) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

10) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS menu *CMOS setup utility*Tabel 37. Hasil pengujian Simulasi BIOS menu *CMOS setup utility*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
3	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>exit without saving</i>	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
4	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
5	Tombol (<i>Enter</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menuju halaman setting pada opsi yang diblok warna merah.	Tombol (<i>Enter</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

11) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS menu *Standard CMOS Feature*Tabel 38. Hasil pengujian Simulasi BIOS menu *Standard CMOS Feature*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
4	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>	Tombol (<i>delete</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>	Tombol (<i>delete</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>	Tombol (<i>delete</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>	Tombol (<i>delete</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

12) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS *Advance BIOS Feature*

Tabel 39. Hasil pengujian Simulasi BIOS *Advance BIOS Feature*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan block warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting</i> /nilai pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
4	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting</i> /nilai pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

13) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS *Advance Chipset Feature*Tabel 40. Hasil pengujian Simulasi BIOS *Advance Chipset Feature*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan block warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting</i> /nilai pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
4	Tombol (<i>Page UP</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting</i> /nilai pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

14) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS *Integrated Pheripherals*Tabel 41. Hasil pengujian Simulasi BIOS *Integrated Pheripherals*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
4	Tombol (<i>Page UP</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

15) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS *Power Management Setup*Tabel 42. Hasil pengujian Simulasi BIOS *Power Management Setup*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting</i> /nilai pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
4	Tombol (<i>Page UP</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting</i> /nilai pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

16) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS *Pnp/PCI Configuration*Tabel 43. Hasil pengujian Simulasi BIOS *Pnp/PCI Configuration*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
4	Tombol (<i>Page UP</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting/nilai</i> pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

17) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS PC *Health Status*Tabel 44. Hasil pengujian Simulasi BIOS PC *Health Status*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke bawah	Tombol (<i>Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan blok warna merah pada opsi dan blok warna merah bergerak ke atas	Tombol (<i>Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
3	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menambah <i>setting</i> /nilai pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Down</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
4	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat mengurangi <i>setting</i> /nilai pada opsi yang di blok warna merah	Tombol (<i>Page Up</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
5	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan halaman <i>CMOS Setup Utility</i>	Tombol (<i>Escape</i>) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
6	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>save to CMOS & exit</i>	Tombol (F11) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
7	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load optimized default for this page</i>	Tombol (F7) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
8	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load failed-safe default for this page</i>	Tombol (F6) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
9	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i>	Dapat menampilkan jendela <i>Load previous value for this page</i>	Tombol (F5) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

18) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS *End of simulation*Tabel 45. Hasil pengujian Simulasi BIOS *End of simulation*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol <i>Home</i>	Dapat menampilkan halaman menu utama	Diklik 1x	√	
2	Tombol (X) <i>Exit</i>	Dapat menampilkan opsi keluar	Diklik 1x	√	
3	Opsi keluar (ya)	Dapat menutup media pembelajaran dan keluar menuju <i>windows</i>	Diklik 1x	√	
4	Opsi keluar (tidak)	Kembali ke halaman pembuka	Diklik 1x	√	

19) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela *save to CMOS & exit*Tabel 46. Hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela *save to CMOS & exit*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol huruf (N) pada <i>keyboard</i>	Kembali menampilkan halaman yang sedang aktif	Tombol (N) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol huruf (Y) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman menu <i>end setup BIOS</i>	Tombol (Y) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

20) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela *Load optimized default for this page*Tabel 47. Hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela *Load optimized default for this page*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol huruf (N) pada <i>keyboard</i>	Kembali menampilkan halaman yang sedang aktif	Tombol (N) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol huruf (Y) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman <i>CMOS Setup Utility</i>	Tombol (Y) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

21) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela *Load failed-safe default for this page*Tabel 48. Hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela *Load failed-safe default for this page*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol huruf (N) pada <i>keyboard</i>	Kembali menampilkan halaman yang sedang aktif	Tombol (N) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol huruf (Y) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman <i>CMOS Setup Utility</i>	Tombol (Y) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

22) Tabel hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela *Load previous value for this page*

Tabel 49. Hasil pengujian Simulasi BIOS Jendela *Load previous value for this page*

No	Navigasi	Fungsi yang dirancang	Cara Pengujian	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Tombol huruf (N) pada <i>keyboard</i>	Kembali menampilkan halaman yang sedang aktif	Tombol (N) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	
2	Tombol huruf (Y) pada <i>keyboard</i>	Masuk ke halaman <i>CMOS Setup Utility</i>	Tombol (Y) pada <i>keyboard</i> ditekan	√	

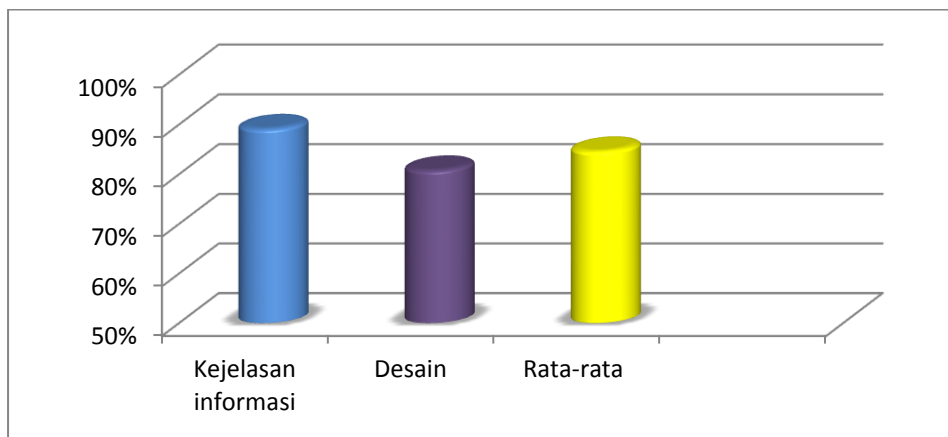
b. Hasil Uji Validasi

a) Hasil validasi ahli media pembelajaran

Angket penilaian untuk ahli media pembelajaran ditinjau dari aspek (1) Kejelasan informasi, (2) aspek desain. Persentase penilaian ahli media pembelajaran dalam hal ini 4 dosen Pendidikan Teknik Elektronika dan 1 orang guru yang berkompeten dalam bidang media pembelajaran. Persentase data penilaian ahli media disajikan pada Tabel 50 di bawah ini. Data selengkapnya ada di lampiran

Tabel 50. Hasil validasi ahli media pembelajaran

No	Aspek	Skor yang diobservasi	Skor yang diharapkan	Persentase (%)
1	Kejelasan informasi	196	220	89,09
2	desain	210	260	80,76
Total		406	480	84,58



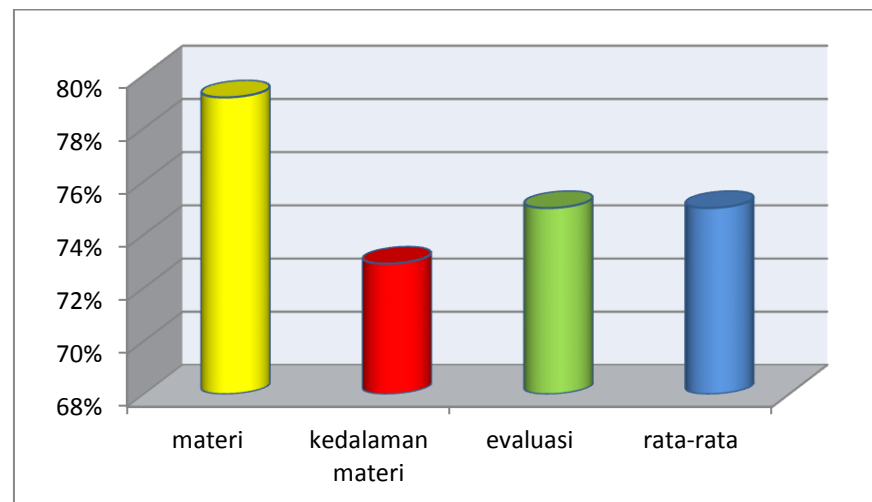
Gambar 31. Histogram validasi ahli media

b) Hasil validasi ahli materi

Angket penilaian untuk ahli materi ditinjau dari aspek (1) materi, (2) aspek kedalaman materi dan (3) aspek evaluasi. ahli materi sebagai penilai media pembelajaran ini adalah dosen mata kuliah pengantar teknologi informasi dari Universitas Negeri Yogyakarta. Persentase data penilaian ahli media disajikan pada tabel 51 di bawah ini. Data selengkapnya ada di lampiran.

Tabel 51. Hasil validasi ahli materi

No	Aspek	Skor yang diobservasi	Skor yang diharapkan	Persentase (%)
1	Materi	19	24	79,16
2	Kedalaman materi	35	48	72,91
3	Evaluasi	12	16	75
Total		66	88	75



Gambar 32. Histogram validasi ahli materi

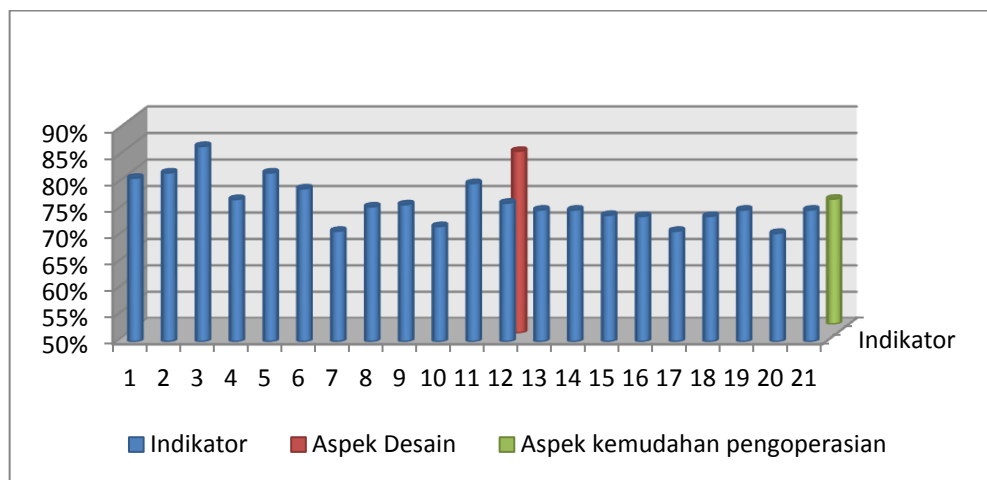
c. Hasil uji pengguna

a) Penilaian ditinjau dari aspek dan indikatornya

Angket penilaian untuk siswa meliputi aspek (1) desain, dan (2) Kemudahan pengoperasian. Siswa yang menjadi penilai media pembelajaran ini adalah siswa kelas XA dan XB SMK Muda Patria Kalasan Sleman Yogyakarta, secara keseluruhan siswa yang menilai media pembelajaran BIOS adalah 40 siswa. Persentase data penilaian siswa dilihat dari segi aspek disajikan pada tabel 52 di bawah ini. Data selengkapnya ada pada lampiran.

Tabel 52. Hasil uji pengguna ditinjau dari indikator dan aspeknya.

Aspek	Indikator	skor total indikator	Skor maks	Presentase indikator (%)	Skor total aspek	Presentase aspek (%)	Presentase total (%)
Desain	1	130	160	81		84.43	76.28
	2	131	160	82			
	3	139	160	87			
	4	123	160	77			
	5	131	160	82			
	6	127	160	79			
	7	113	160	71			
	8	121	160	75.6			
	9	121	160	76			
	10	115	160	71.9			
	11	128	160	80			
	12	122	160	76.3			
Kemudahan Pengoperasian	13	120	160	75		73.75	
	14	120	160	75			
	15	119	160	74			
	16	118	160	73.8			
	17	114	160	71			
	18	118	160	73.8			
	19	120	160	75			
	20	113	160	70.6			
	21	120	160	75			



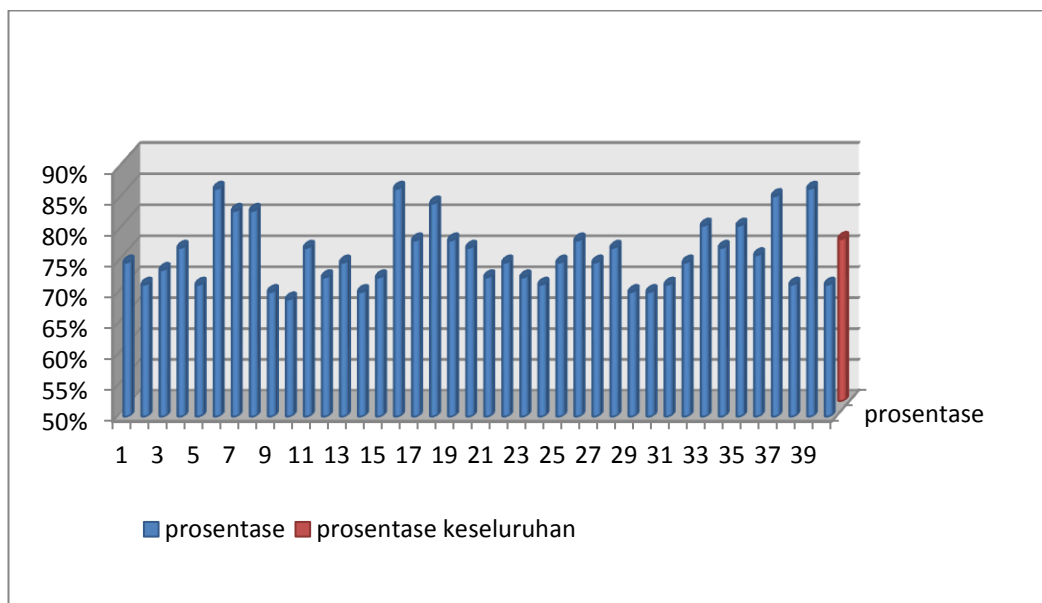
Gambar 33. Histogram uji pengguna ditinjau dari aspek dan indikatornya.

b) Penilaian ditinjau dari penggunaanya (siswa)

Tabel 53. Uji pengguna ditinjau dari penggunaanya (siswa)

No	Nama	Skor total	Skor maks	Presentase
1	Alviko	63	84	75,00
2	Andi Siswoyo	60	84	71,43
3	Anton P	62	84	73,81
4	Ardiono	65	84	77,38
5	Ari Setiawan	60	84	71,43
6	Bagus Urip S	73	84	86,90
7	Brontak Angkoro	70	84	83,33
8	Defri Rajatull	63	84	75,00
9	Dimas Ariyo	59	84	70,24
10	Gusnanda	58	84	69,05
11	Hening Prasetyo	65	84	77,38
12	Heri Prasetyo	61	84	72,62
13	Herry Setyo N	70	84	83,33
14	Ismail Kusuma	59	84	70,24
15	Lantip	61	84	72,62
16	Lilik P	73	84	86,90
17	Ngadimin	66	84	78,57
18	Ramadhan Al Fajri	71	84	84,52
19	Raynanda Resta	66	84	78,57
20	Ristante	65	84	77,38
21	Weny Prasajo	61	84	72,62
22	Alfa Sarudiyanto	63	84	75,00
23	Arif Wisnu Sejati	61	84	72,62
24	Dwi Kristyono	60	84	71,43
25	Puguh Tri P	63	84	75,00
26	Achmad Adi MY.	66	84	78,57
27	Ade purnomo	63	84	75,00
28	Anggit S	65	84	77,38
29	Bachtiar Daru U	59	84	70,24
30	Deni Widiastuti	59	84	70,24
31	Didi Setiawan	60	84	71,43
32	Fajar Ardiyanto	63	84	75,00
33	Irfan Arsyad Adi Y.	68	84	80,95
34	Nova Fauzi	65	84	77,38
35	Pamuji Salam	68	84	80,95
36	Rahmat Tri Utomo	64	84	76,19

37	Ratna Hadi	72	84	85,71
38	Tomi Wahyudi	60	84	71,43
39	Wendi Antoni	73	84	86,90
40	Widi Yanto	60	84	71,43
Total		2554	3360	76.28



Gambar 34. Histogram uji pengguna ditinjau dari penggunanya

Berikut ini ringkasan data dari setiap penilaian yang dilakukan oleh masing-masing responden.

Tabel 54. Ringkasan hasil data

Penilaian							Rata-rata
Ahli Media		Ahli Materi			Pengguna		
Kejelasan Informasi	Desain	Materi	Kedalaman Materi	Evaluasi	Desain	Kemudahan Pengoperasian	
89,09 %	80,76 %	79,16 %	72,91 %	75%	84,43 %	73,75 %	79,3%

B. Pembahasan

1. Pembahasan hasil pengembangan

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

Tahap kedua Desain yaitu untuk mendapatkan media pembelajaran yang efektif dan interaktif dari materi yang telah ditentukan diperlukan desain tampilan layar yang dibuat untuk memudahkan peneliti dalam mengimplementasikan ke dalam bentuk bahasa pemrograman atau pada animasi yang akan dibuat.

Tahap ketiga implementasi, merupakan tahap yang menterjemahkan tahap desain ke tampilan yang sebenarnya. Program yang digunakan untuk menterjemahkan desain ini berupa program Adobe CS 3 Profesional untuk membuat animasi baik berupa gambar maupun teks. Program tersebut digunakan sebagai induk pembuatan dari media pembelajaran ini. *Actionscript* 2.0 digunakan sebagai bahasa pemrogramannya. *Actionscript* tersebut bisa ditulis pada *frame* atau pada obyek animasi yang dipakai. *Actionscript* dapat

dilihat pada *panel action* yang ada pada tampilan program Adobe CS 3 Profesional

Tahap keempat adalah pengujian, merupakan proses eksekusi pada program untuk menemukan kesalahan. Dalam penelitian ini, digunakan metode *check list testing* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. *check list testing* digunakan untuk menemukan kesalahan hal-hal sebagai berikut : (1) fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, (2) kesalahan *interface*, (3) kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal, (4) kesalahan kinerja dan (5) inisialisasi dan kesalahan terminasi. Hasil *check list testing* menunjukkan bahwa semua tombol navigasi telah sesuai dengan peruntukannya.

2. Pembahasan hasil pengujian Ahli media, ahli materi dan uji pengguna

Pengujian tingkat kelayakan media pembelajaran BIOS yaitu menggunakan instrumen yang diisi oleh 5 ahli media yang terdiri dari 1 dosen pengampu pengantar teknologi informasi, 3 dosen ahli media pembelajaran, 1 guru multimedia dan 40 siswa dari SMK Muda Patria Kalasan Sleman Yogyakarta. Sebelum digunakan, instrumen di teliti terlebih dahulu oleh dosen pembimbing. Dosen pembimbing memberikan masukan dan saran agar lebih baik. Instrumen menguji tingkat kelayakan media pembelajaran BIOS yaitu menggunakan penilaian atau skor 1 sampai 4.

Hasil penilaian dari ahli media pembelajaran, ahli materi dan uji pemakaian dalam proses pembelajaran dirubah dalam bentuk presentase. Sesuai dengan kategori yang ditetapkan sebelumnya, yaitu 0-25 % berarti

kurang layak, 26-50 % berarti cukup layak, 51-75 % berarti layak dan 76-100 % berarti sangat layak. Hasil pengujian tiap validator sebagai adalah sebagai berikut:

a. Ahli Media pembelajaran

Dalam melakukan uji validitas ahli ini, terdiri atas penilaian aspek kejelasan informasi dan aspek desain. Pada aspek kejelasan informasi didalamnya terdapat indikator-indikator untuk melihat seberapa besar tingkat kejelasan informasi pada media pembelajaran BIOS untuk siswa SMK. Indikator tersebut meliputi tingkat kemudahan penggunaan navigasi, kejelasan bahasa yang digunakan, kenudahan navigasi pada masing-masing sub menu dan kemudahan penggunaan simulasi. Pada masing-masing indikator yang diukur ternyata rata-rata memiliki nilai yang sangat layak.

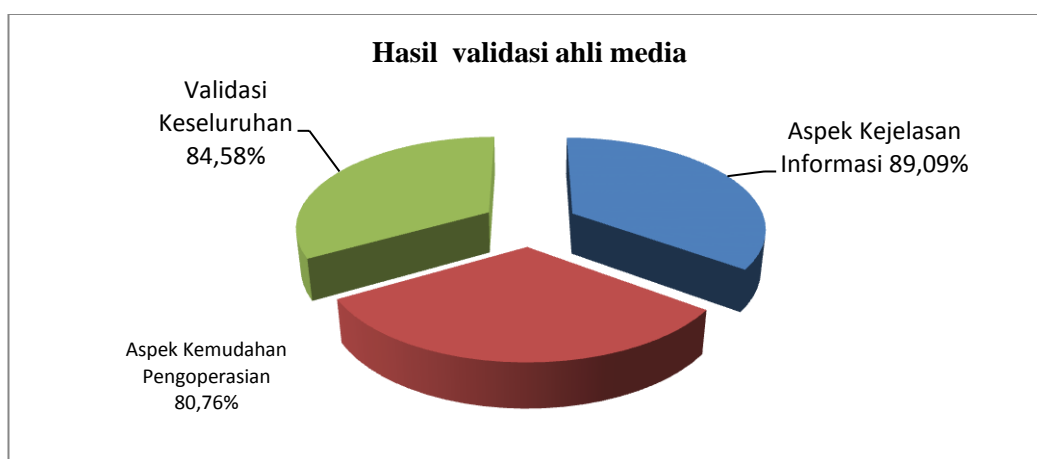
Pada masing-masing indikator nilai yang diperoleh tidak ada yang bernilai di bawah 75%. Hal ini dapat diartikan tingkat kemudahan penggunaan navigasi, simulator dan penggunaan bahasa pada media pembelajaran BIOS sangat mudah digunakan. Apabila dilihat data validasi pada tabel. maka hasil yang diperoleh pada aspek kejelasan informasi pada media pembelajaran BIOS untuk siswa SMK adalah sebesar 89,09 %. Nilai hasil validasi aspek kejelasan informasi ini termasuk dalam kriteria sangat layak.

Pada aspek disain, indikator yang diukur meliputi tingkat keserasian penggunaan warna, keserasian penggunaan *font*, dan tingkat ketertarikan pengguna terhadap media pembelajaran BIOS. Begitu pula pada aspek desain, Pada masing-masing indikator nilai yang diperoleh tidak ada yang bernilai di

bawah 75%. Apabila dilihat dari aspek desain pada validasi ahli materi diperoleh nilai sebesar 80,76 %, . Nilai yang diperoleh ini dapat digolongkan pada kategori sangat layak.

Tingkat validasi secara keseluruhan media pembelajaran BIOS menurut penilaian ahli media pembelajaran memperoleh persentase total sebesar 84,58 %. Persentase tersebut meliputi aspek desain dan kejelasan informasi. Berdasarkan persentase total tersebut, tingkat validasi media pembelajaran BIOS apabila dikonversikan dengan tabel kelayakan masuk dalam kategori Sangat layak.

Untuk memperjelas pengelompokan kategori pada validasi ahli media pembelajaran di atas, maka dilengkapi dengan gambar piechart sebagai berikut:



Gambar 35. *Pie-chart* hasil validasi ahli media

Pada hasil uji validasi ahli media ini, validator memberikan koreksi pada media pembelajaran yang diuji yaitu agar tombol tulsan pada navigasi tombol daftar isi ditampilkan.

Adapun kekurangan yang tersebut di atas sudah diperbaiki sesuai dengan saran dari ahli media.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka dari itu menurut ahli media, media pembelajaran BIOS untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan sangat layak digunakan untuk mendukung proses kegiatan belajar dan mengajar di SMK.

b. Ahli materi

Dalam melakukan uji validitas ahli materi, terdiri atas penilaian aspek materi, kedalaman materi, dan aspek evaluasi. Pada aspek materi didalamnya terdapat 6 indikator untuk melihat seberapa besar tingkat kemudahan pemahaman materi pada media pembelajaran BIOS untuk siswa SMK. Indikator tersebut meliputi 1) kemudahan dalam proses pembelajaran BIOS, 2) kesesuaian jenis-jenis *feature/setup* pada simulasi BIOS, 3) kesesuaian nilai/keterangan tiap-tiap *feature setting* pada simulasi BIOS, 4) kemudahan dalam pemakaian simulasi BIOS, 5) kesesuaian materi tentang BIOS secara umum pada media pembelajaran BIOS, 6) Penggunaan multimedia memberikan fokus perhatian bagi peserta didik pembelajaran BIOS.

Pada masing-masing indikator yang diukur ternyata rata-rata memiliki nilai yang layak sebesar 75%. Terdapat 1 indikator yang memiliki nilai 100 % yaitu pada indikator kesesuaian nilai/keterangan tiap-tiap *feature setting* pada simulasi BIOS. Hal ini berarti nilai-nilai simulasi yang di buat pada media pembelajaran BIOS telah sesuai dengan nilai *feature* pada BIOS secara umum. Apabila dilihat data validasi pada tabel. Maka hasil yang diperoleh pada aspek materi pada media pembelajaran BIOS untuk siswa SMK adalah sebesar

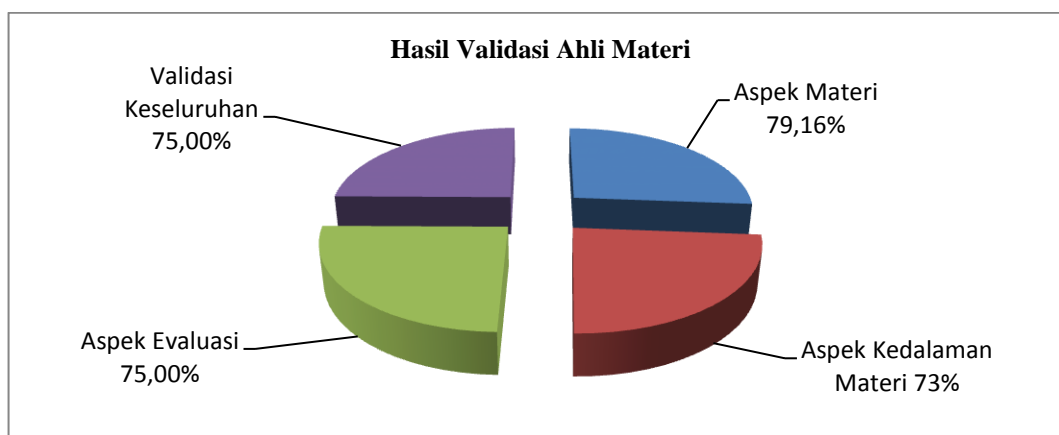
79,16 %. Nilai hasil validasi aspek materi ini termasuk dalam kategori sangat layak.

Pada aspek kedalaman materi indikator-indikator yang diukur meliputi kesesuaian materi dengan silabus, kesesuaian dengan kompetensi, serta kebenaran materi tentang BIOS yang digunakan untuk pembelajaran pada media pembelajaran bios untuk siswa SMK. Apabila dilihat pada tabel. Rata-rata nilai yang diperoleh pada aspek kedalaman materi sebesar 72,91%. Dapat diartikan bahwa materi pembelajaran yang ada pada media pembelajaran BIOS layak digunakan untuk pembelajaran di SMK.

Pada aspek evaluasi terdapat 4 indikator yang dinilai yaitu meliputi, 1) tingkat kesulitan soal yang terdapat pada quiz media pembelajaran BIOS, 2) kebenaran kunci jawaban soal *quiz*, 3) kesesuaian soal quiz merepresentasikan kompetensi yang ingin dicapai, 4) kesesuaian hasil nilai *quiz* mencerminkan kompetensi yang dicapai. Masing-masing indikator yang ada memiliki nilai sebesar 75% sehingga rata-rata hasil penilaian pada aspek evaluasi sebesar 75% dan dapat dikategorikan pada hasil layak.

Tingkat validasi secara keseluruhan media pembelajaran BIOS menurut penilaian ahli materi memperoleh persentase total sebesar 75 %. Persentase tersebut meliputi aspek materi, kedalaman materi dan aspek evaluasi. Berdasarkan persentase total tersebut, tingkat validasi media pembelajaran BIOS apabila dikonversikan dengan tabel kelayakan masuk dalam kategori layak. Untuk memperjelas pengelompokan kategori pada validasi ahli materi

pembelajaran di atas, maka dilengkapi dengan gambar *piechart* sebagai berikut:



Gambar 36. *Pie-chart* hasil validasi ahli materi

Pada hasil uji validasi ahli media ini, validator memberikan koreksi pada media pembelajaran yang diuji yaitu agar *background* pada halaman menu materi diubah agar tidak terlalu *soft* sehingga tulisan materi tampak jelas.

Adapun kekurangan yang tersebut di atas sudah diperbaiki sesuai dengan saran dari ahli materi.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka dari itu menurut ahli materi, materi pada media pembelajaran BIOS untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan layak digunakan untuk mendukung proses kegiatan belajar dan mengajar di SMK.

c. Pengguna (siswa)

Penilaian untuk pengguna (siswa) meliputi aspek desain yang menggambarkan antusiasme atau ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan dan aspek kemudahan yang menggambarkan

tingkat kemudahan penggunaan navigasi dan simulasi pada media pembelajaran BIOS.

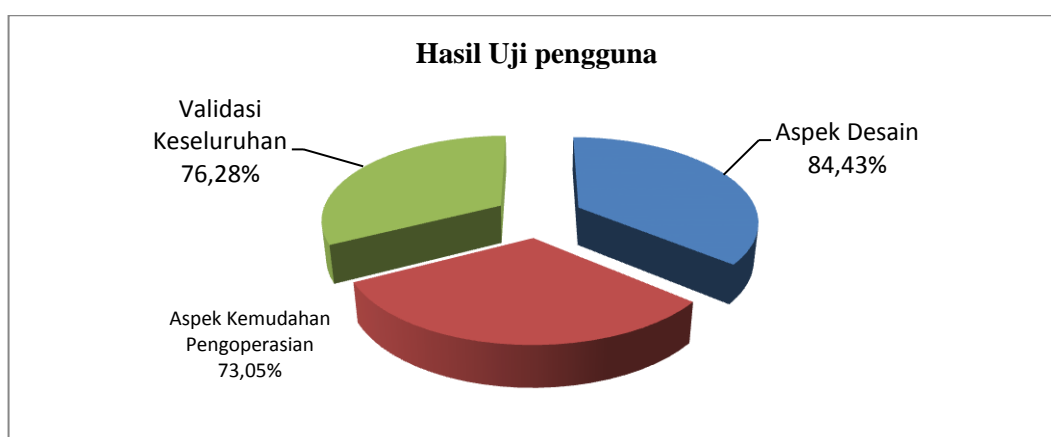
Pada penilaian terhadap siswa terdapat 22 indikator yang dijabarkan 12 item untuk mengukur aspek desain dan 10 item untuk mengukur aspek kemudahan penggunaan. Nilai rata-rata indikator tertinggi sebesar 87 % yang terdapat pada aspek desain item no.3 indikator yang mengukur kejelasan animasi yang ditampilkan terhadap materi yang disajikan pada media pembelajaran BIOS. Dan rata-rata nilai indikator terendah sebesar 71 % terdapat pada aspek desain item no.7 indikator penempatan text pada setiap materi yang ada pada media pembelajaran BIOS. Nilai terendah tersebut masih tergolong pada kategori layak, sehingga pada garis besarnya item yang memiliki nilai tersebut masih dapat dimaklumi.

Menurut penilaian siswa pada aspek desain, rata-rata nilai yang didapat sebesar 84, 43 %. Nilai tersebut dapat dikategorikan pada hasil sngat layak. Nilai tersebut dapat diinterpretasikan bahwa tingkat ketertarikan dan antusias siswa terhadap media pembelajaran BIOS untuk siswa SMK tergolong sangat tinggi.

Penilaian pada aspek kemudahan penggunaan media pembelajaran rata-rata sebesar 73,75 %. Nilai yang didapat dapat dikategorikan pada hasil layak. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa penggunaan media pembelajaran BIOS untuk siswa SMK tergolong mudah digunakan.

Pada tabel. dapat dilihat bahwa Tingkat validasi secara keseluruhan media pembelajaran BIOS menurut penilaian pengguna (siswa) memperoleh

persentase total sebesar 76,28 %. Persentase tersebut meliputi aspek desain, dan kemudahan penggunaan. Berdasarkan persentase total tersebut, tingkat validasi media pembelajaran BIOS apabila dikonversikan dengan tabel kelayakan masuk dalam kategori sangat layak. Untuk memperjelas pengelompokan kategori pada validasi ahli materi pembelajaran di atas, maka dilengkapi dengan gambar *piechart* sebagai berikut :



Gambar 37. *Pie-chart* hasil uji pengguna

Berdasarkan hal tersebut maka media pembelajaran BIOS sangat layak digunakan sebagai sarana pendukung proses kegiatan belajar dan mengajar di SMK.

d. Hasil validasi secara keseluruhan

Dari data-data yang telah diperoleh pada tahap penelitian yang dapat dilihat dari ringkasan data tabel 54, maka pertanyaan bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran BIOS sebagai media pembelajaran untuk SMK terjawab dengan presentase sebesar 79,3 % yang dapat dikategorikan sangat layak. Jadi media pembelajaran pada penelitian ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran BIOS untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil pengembangan media ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran BIOS untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan ini dilakukan melalui empat tahapan. Adapun tahapan tersebut adalah (1) melakukan analisis kebutuhan, yang dibedakan menjadi 3 yaitu analisis isi program, analisis spesifikasi teknis dan analisis kerja program. Analisis isi program adalah untuk mencari dan mengetahui isi kompetensi dari media pembelajaran yang sesuai dengan silabus. Analisis spesifikasi teknis untuk menentukan spesifikasi minimal komputer yang digunakan dalam pembuatan animasi yaitu sistem operasi *windows XP* dengan *processor* minimal 1 GHz, RAM 512 Mb, VGA *onboard*, CD *room*, *keyboard* dan *mouse*. Analisis kerja program yaitu terkait dengan fungsi-fungsi tombol dan proses animasi yang ada pada media pembelajaran (2) membuat desain rancangan tampilan program yaitu sketsa program yang akan dibuat, yang menggambarkan letak dari bagian-bagian program dan jalur navigasinya (3) mengimplementasikan desain rancangan tampilan kedalam program animasi, yaitu menggunakan *software* Adobe Flash CS3 Profesional dan melakukan pengkodean dengan *actionscript* (4) melakukan pengujian produk pengembangan yaitu dengan menggunakan metode *checklist testing*, *content validity*, *construct validity* dan *users validity*.

2. Tingkat kelayakan media pembelajaran BIOS untuk siswa SMK berasal dari uji validasi isi (*content validity*), validasi konstruk (*construct validity*) dan uji pemakaian (*users validity*). Validasi isi menggunakan validator ahli materi pembelajaran dan memperoleh tingkat validitas dengan prosentase 75 % yang masuk pada kategori layak. Validasi konstruk menggunakan validator ahli media pembelajaran dan memperoleh tingkat validitas dengan prosentase 84,58% yang masuk pada kategori sangat layak. Uji pemakaian dilaksanakan di SMK Muda Patria Kalasan Sleman Yogyakarta, dan memperoleh validitas sebesar 76.28 % dengan kategori sangat layak. Dari semua data yang diperoleh dari semua responden maka didapatkan tingkat validitas secara keseluruhan sebesar 79,56 % dan masuk pada kategori sangat layak. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran BIOS untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi BIOS untuk SMK.

B. Implikasi

Hasil penelitian dari media pembelajaran BIOS ini digunakan sebagai salah satu media pembelajaran di SMK Muda Patria Kalasan Sleman Yogyakarta.

C. Keterbatasan

1. Orientasi penelitian masih pada pengembangan media, sehingga belum diketahui dampak langsung penggunaan media dalam proses pembelajaran terhadap peningkatan kompetensi siswa.
2. Pembukaan halaman *quiz* sedikit terlambat ketika pertama kali diakses, sehingga penggunaan suara pada halaman *quiz* kurang sinkron. Dikarenakan *loop Actionscript* yang banyak. Akan tetapi ketika diakses untuk kedua kali dan seterusnya tidak mengalami gangguan, dikarenakan *loading* data telah tersimpan.
3. Kontrol pada simulasi terbatas yaitu hanya menggunakan *page up* dan *page down*. Serta penggunaan tombol F10 tidak dapat digunakan seperti pada setup BIOS sebenarnya dikarenakan tombol F10 terlarang pada flash.
4. Penggunaan tombol *Esc* pada simulasi menyebabkan kedipan pada halaman simulasi dikarenakan tombol tersebut terintegrasi pada flash untuk *memimize* window.

D. Saran

1. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai uji efektifitas penggunaan media pembelajaran BIOS untuk siswa SMK.
2. Apabila *loop Actionscript* terlalu banyak hendaknya dipergunakan preloader atau penundaan akses pada setiap halaman untuk menghindari ketidak sinkronan suara dengan animasi.
3. Pada Simulasi BIOS perlu diintegrasikan dengan menggunakan software lain yang dapat menggunakan semua tombol pada keyboard tanpa mempengaruhi sistem windows.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariesto Hadi Sutopo. (2003). *Multimedia interaktif dengan flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arikunto, Suharsimi (1985). *Penelitian tentang studi komperasi hasil belajar siswasekolah menengah atas yang menggunakan modul dengan yang non modul*. Yogyakarta: FIP IKIP Yogyakarta
- Azhar Asryad. (2007), *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Candra Lor. (1999), *Multimedia PC*, Jakarta: PT Elek Media Komputindo.
- I Nyoman Mardika. (2008). *Pengembangan Multimedia dalam pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris di SD*. Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) Donggala, Sulawesi Tengah.
- Ouda Teda Ena. (2000) *Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*. ILCIC (Indonesian Language and Culture Intensive Course). Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
- Roger S. Pressman, Ph.D. (1997), *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (buku1)*. Yogyakarta: Andi
- Roger S. Pressman, Ph.D. (1997), *Rekayasa Perangkat Lunak, Pendekatan Praktisi (buku2)*. Yogyakarta: Andi
- Ruseffendi. (1998). *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.
- Sadiman, Arif.S. dkk (2006). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan,dan Pemanfaatannya*. Jakarta:Pt RajaGrafindo Persada
- Setyawan, Purna (2011). *Penelitian pengembangan Media Pembelajaran Gerbang Logika Dasar menggunakan adobe flash cs3 profesional Untuk Sekolah Menengah Kejuruan*. Laporan penelitian. PT. Elektronika FT UNY.
- Setyawan Toni. (2009), *Produksi Animasi Interaktif dengan Adobe Flash*.
www.mediaedukasi.com
- Sugiyono (2008), *Metodologi penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*,Bandung: Alfabeta

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 . Actionscript

Actionscript

10.actionscript pada frame 1 movie utama :

```
*/ untuk membuat halaman fullscreen dan menghentikan timeline pada frame1/*  
stop();  
fscommand ("fullscreen", true);
```

11.actionscript pada frame terakhir movie utama :

```
// untuk mematikan sound  
_root.mus.song_sound.stop();
```

12.actionscript pada tombol home movie utama :

```
on (release)  
{  
    gotoAndStop("menu utama");  
}
```

13.actionscript pada tombol exit movie utama :

```
on (release)  
{  
    _root.keluar.gotoAndStop(2);  
}
```

14.actionscript pada jendela exit:

```
onClipEvent (load) {  
    this.swapDepths(99999);  
}  
// opsi "ya" pada jendela exit  
on (release){  
    getURL("FSCommand:quit", true);  
}  
//opsi "tidak" pada jendela exit  
on (release){  
    _root.keluar.gotoAndStop(1);  
}
```

15.actionscript pada tombol enter movie utama :

```
on (release) {  
    nextFrame();  
}
```

16.actionscript pada tombol materi menu utama :

```
on (rollOver) {  
    this.gotoAndPlay("ngetok");  
    _root.menu1.item1.swapDepths(_root.menu1.item2);  
}  
on (releaseOutside, rollOut) {  
    this.gotoAndPlay("ngilang");  
    _root.menu1.item2.swapDepths(_root.menu1.item1);  
}  
on (release) {  
    _root.gotoAndStop("materi");  
}
```

17.actionscript pada tombol simulasi menu utama :

```
on (rollOver) {  
    _root.menu1.item2.swapDepths(_root.menu1.item3);
```

```

        this.gotoAndPlay("ngetok");
    }
    on (releaseOutside, rollOut) {
        this.gotoAndPlay("ngilang");
        _root.menu1.item3.swapDepths(_root.menu1.item2);
    }
    on (release) {
        _root.gotoAndStop("simulasi");
    }

```

18. actionscript pada tombol kompetensi menu utama :

```

    on (rollOver) {
        this.gotoAndPlay("ngetok");
        _root.menu1.item3.swapDepths(_root.menu1.item4);
    }
    on (releaseOutside, rollOut) {
        this.gotoAndPlay("ngilang");
        _root.menu1.item4.swapDepths(_root.menu1.item3);
    }
    on (release) {
        _root.gotoAndStop("kompetensi");
    }

```

19. actionscript pada tombol quiz menu utama :

```

    on (rollOver) {
        this.gotoAndPlay("ngetok");
        _root.menu1.item4.swapDepths(_root.menu1.item5);
    }
    on (releaseOutside, rollOut) {
        this.gotoAndPlay("ngilang");
        _root.menu1.item5.swapDepths(_root.menu1.item4);
    }
    on (release) {
        _root.gotoAndStop("quiz");
    }

```

20. actionscript pada tombol quiz menu utama :

```

    on (rollOver) {
        this.gotoAndPlay("ngetok");
        _root.menu1.item5.swapDepths(_root.menu1.item6);
    }
    on (releaseOutside, rollOut) {
        this.gotoAndPlay("ngilang");
        _root.menu1.item6.swapDepths(_root.menu1.item5);
    }
    on (release) {
        _root.gotoAndStop("bantuan");
    }

```

21. actionscript pada tombol quiz menu utama :

```

    on (rollOver) {
        this.gotoAndPlay("ngetok");
    }
    on (releaseOutside, rollOut) {
        this.gotoAndPlay("ngilang");
    }
    on (release) {
        _root.gotoAndStop("about us");
    }

```

```
}
```

22. actionscript pada tombol music :

```
var song_sound:Sound = new Sound();
song_sound.attachSound("sound 67");
song_sound.start(0,999);
song_sound.setVolume(70);
bunyi = 1;
mus.onRelease = function() {
    if (bunyi == 1) {
        song_sound.stop();
        bunyi = 0;
        equalizer._visible= 0;
        mandeg._visible= 1;
    } else {
        song_sound.start(0,999);
        bunyi = 1;
        equalizer._visible= 1;
        mandeg._visible= 0;
    }
};
```

23. actionscript pada tombol daftar isi menu materi:

```
on (release) {
    gotoAndPlay(2);
}
```

24. actionscript pada jendela daftar isi menu materi:

```
//tombol opsi materi 1
on (release) {
    play();
    _root.isi.isi1.gotoAndStop(1);
}
//tombol opsi materi 2
on (release) {
    play();
    _root.isi.isi1.gotoAndStop(4);
}
//tombol opsi materi 3
on (release) {
    play();
    _root.isi.isi1.gotoAndStop(8);
}
//tombol opsi materi 4
on (release) {
    play();
    _root.isi.isi1.gotoAndStop(14);
}
//tombol opsi materi 5
on (release) {
    play();
    _root.isi.isi1.gotoAndStop(19);
}
//tombol opsi materi 6
on (release) {
    play();
    _root.isi.isi1.gotoAndStop(21);
}
```

```

//tombol opsi materi 7
  on (release) {
    play();
    _root.isi.isi1.gotoAndStop(25);
  }
//tombol opsi materi 8
  on (release) {
    play();
    _root.isi.isi1.gotoAndStop(28);
  }
//tombol opsi materi 9
  on (release) {
    play();
    _root.isi.isi1.gotoAndStop(34);
  }
//tombol keluar jendela exit
  on (release) {
    gotoAndStop(1);
  }

```

25. actionscript pada quiz:

```

// frame pertama pada halaman quiz
stop();
function reset() {
  //membuat variable i=1, 1=2, i=3 , i=4
  for (i=1; i<11; i++) {
    //posisi x movie clip silang+i =- 100
    this["silang"+i]._x = -100;
    //posisi y movie clip silang+i =- 100
    this["silang"+i]._y = -100;
    //jawaban+i bernilai dengan false
    this["jawaban"+i] = 0;
    cek = false;
    tulis = true;
    nilai = 0;
    benar = 0;
    salah = 0;
  }
}
//fungsi reset dijalankan sekali ketika frame ini dimainkan
reset();
// tombol start pada quiz
on (release) {
  gotoAndStop(2);
}
//tombol pilihan ganda opsi "a" (benar)
on (release) {
  //jika tulis bernilai true
  if (tulis) {
    //posisi x silang1 sama dengan posisi x tombol ini
    silang1._x = tbl1a._x;
    //posisi y silang1 sama dengan posisi y tombol ini
    silang1._y = tbl1a._y;
    //nilai jawaban diubah menjadi false
    jawaban1 = true;
  }
}

```

```

}
//tombol pilihan ganda opsi "b"(salah)
on (release) {
    //jika tulis bernilai true
    if (tulis) {
        //posisi x silang1 sama dengan posisi x tombol ini
        silang1._x = tbl1b._x;
        //posisi y silang1 sama dengan posisi y tombol ini
        silang1._y = tbl1b._y;
        //nilai jawaban diubah menjadi false
        jawaban1 = 0;
    }
}
// tombol cek hasil pengerjaan soal
//ketika tekanan mouse dilepaskan setelah ditekan
on (release) {
    //jika cek bernilai true
    if (!cek) {
        //membuat variable i=1, i=2, i=3 , i=4
        for (i=1; i<11; i++) {
            //jika jawaban+i bernilai true
            if (this["jawaban"+i]) {
                //nilai ditambah 1
                nilai += 1;
                //benar ditambah 1
                benar += 1;
            } else if (!this["jawaban"+i]) {
                //salah ditambah 1
                salah += 1;
                //lingkaran+i menjadi tidak transparan
            }
        }
        cek = true;
        tulis = false;
    }
}
// tombol reset soal
on (release) {
    //jalankan fungsi reset
    reset();
    gotoAndStop(1);
}

```

26.actionscript pada simulasi:

```

// tombol start simulasi
on (release) {
    nextFrame();
}
//menghentikan music
_root.mus.song_sound.stop();
// menyembunyikan mouse dan mematikan semua suara
stop();
Mouse.hide();
stopAllSounds();

```

```

// membaca keyboard ketika movie pertama pada frame 1 dimainkan
onClipEvent (keyUp) {
    if (Key.getCode() == 46) {
        _root.simu.gotoAndStop(2);
    }
    if (Key.getCode() == 112) {
        _root.simu.gotoAndStop(14);
    }
}
}

27.menu cmos setup utility
onClipEvent (load) {
    jumlahtekan = 0;
}
onClipEvent (keyUp) {
    if (Key.getCode() == Key.DOWN) {
        jumlahtekan++;
    }
    if (Key.getCode() == Key.UP) {
        jumlahtekan--;
    }
    if (Key.getCode() == 122) {
        _root.simu.opsi2.gotoAndStop(2);
    }
    if (Key.getCode() == 27) {
        fscommand("fullscreen", true);
        _root.simu.opsi1.gotoAndStop(2);
    }
}

// kontrol tiap-tiap tombol/menu yang diakses dg keyboard
stop();
satu._focusrect = false;
dua._focusrect = false;
tiga._focusrect = false;
empat._focusrect = false;
lima._focusrect = false;
enam._focusrect = false;
tujuh._focusrect = false;
lapan._focusrect = false;
sembilan._focusrect = false;
sepuluh._focusrect = false;
sebelas._focusrect = false;
duabelas._focusrect = false;
tigabelas._focusrect = false;
empatbelas._focusrect = false;
onEnterFrame = function () {
    if (Key.isDown(Key.ESCAPE)) {
        fscommand("fullscreen", true);
    }
    if (jumlahtekan == 1) {
        Selection.setFocus(satu);
        if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
            _root.simu.gotoAndStop(7);
        }
    }
}

```

```

}
if (jumlahtekan == 2) {
    Selection.setFocus(dua);
    if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
        _root.simu.gotoAndStop(8);
    }
}
if (jumlahtekan == 3) {
    Selection.setFocus(tiga);
    if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
        _root.simu.gotoAndStop(9);
    }
}
if (jumlahtekan == 4) {
    Selection.setFocus(empat);
    if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
        _root.simu.gotoAndStop(10);
    }
}
if (jumlahtekan == 5) {
    Selection.setFocus(lima);
    if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
        _root.simu.gotoAndStop(11);
    }
}
if (jumlahtekan == 6) {
    Selection.setFocus(enam);
    if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
        _root.simu.gotoAndStop(12);
    }
}
if (jumlahtekan == 7) {
    Selection.setFocus(tujuh);
    if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
        _root.simu.gotoAndStop(13);
    }
}
if (jumlahtekan == 8) {
    Selection.setFocus(lapan);
    if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
        _root.simu.gotoAndStop(2);
    }
}
if (jumlahtekan == 9) {
    Selection.setFocus(sembilan);
    if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
        _root.simu.gotoAndStop(5);
    }
}
if (jumlahtekan == 10) {
    Selection.setFocus(sepuluh);
    if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
        _root.simu.gotoAndStop(6);
    }
}
}

```

```

    if (jumlahtekan == 11) {
        Selection.setFocus(sebelas);
        if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
            _root.simu.gotoAndStop(2);
        }
    }
    if (jumlahtekan == 12) {
        Selection.setFocus(duabelas);
        if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
            _root.simu.gotoAndStop(2);
        }
    }
    if (jumlahtekan == 13) {
        Selection.setFocus(tigabelas);
        if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
            _root.simu.gotoAndStop(4);
        }
    }
    if (jumlahtekan == 14) {
        Selection.setFocus(empatbelas);
        if (Key.getCode() == Key.ENTER) {
            _root.simu.gotoAndStop(3);
        }
    }
    if (jumlahtekan == 15) {
        jumlahtekan = 1;
    }
    if (jumlahtekan == -1) {
        jumlahtekan = 1;
    }
};
a) menu advance BIOS feature
    onClipEvent (load) {
        nilai = 0;
    }
    onClipEvent (keyUp) {
        if (Key.getCode() == 33) {
            nilai++;
        }
        if (Key.getCode() == 34) {
            nilai--;
        }
        //f11 key
        if (Key.getCode() == 122) {
            _root.simu.opsi2.gotoAndStop(2);
        }
        //f7 key
        if (Key.getCode() == 118) {
            _root.simu.opsi3.gotoAndStop(2);
        }
        //f6 key
        if (Key.getCode() == 117) {
            _root.simu.opsi4.gotoAndStop(2);
        }
    }

```

```

    }
    //f5 key
    if (Key.getCode() == 116) {
        _root.simu.opsi5.gotoAndStop(2);
    }

    if (Key.getCode() == 27) {
        fscommand("fullscreen", true);
        _root.simu.gotoAndStop(2);
    }
}
*/ isi pada tiap-tiap Item
pilih = 0;
Selection.setFocus(tb);
tb1.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 1;
    nilai = 0;
};
tb2.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 2;
    nilai = 0;
};
tb3.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 3;
    nilai = 0;
};
tb4.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 4;
    nilai = 0;
};
tb5.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 5;
    nilai = 0;
};
tb6.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 6;
    nilai = 0;
};
tb7.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 7;
    nilai = 0;
};
tb8.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 8;
    nilai = 0;
};
tb9.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 9;
    nilai = 0;
};
tb10.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 10;
    nilai = 0;
};

```

```

};
tb11.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 11;
    nilai = 0;
};
tb12.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 12;
    nilai = 0;
};
tb13.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 13;
    nilai = 0;
};
tb14.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 14;
    nilai = 0;
};
tb15.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 15;
    nilai = 0;
};
tb16.onSetFocus = function(oldFocus) {
    pilih = 16;
    nilai = 0;
};
onEnterFrame = function () {
    if (Key.isDown(Key.ESCAPE)) {
        fscommand("fullscreen", true);
    }
    if (pilih == 1) {
        if (nilai == 1) {
            av.text = "[Disable]";
        }
        if (nilai == 2) {
            av.text = "[Enable]";
        }
        if (nilai == 3) {
            nilai = 1;
        }
        if (nilai == -1) {
            nilai = 1;
        }
    }
    } else if (pilih == 2) {
        if (nilai == 1) {
            l1.text = "[Enable]";
        }
        if (nilai == 2) {
            l1.text = "[Disable]";
        }
        if (nilai == 3) {
            nilai = 1;
        }
        if (nilai == -1) {
            nilai = 1;
        }
    }
}

```

```

}
if (pilih == 3) {
    if (nilai == 1) {
        cpu.text = "[Enable]";
    }
    if (nilai == 2) {
        cpu.text = "[Disable]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 4) {
    if (nilai == 1) {
        l2.text = "[Enable]";
    }
    if (nilai == 2) {
        l2.text = "[Disable]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 5) {
    if (nilai == 1) {
        post.text = "[Enable]";
    }
    if (nilai == 2) {
        post.text = "[Disable]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 6) {
    if (nilai == 1) {
        but1.text = "[Floppy]";
    }
    if (nilai == 2) {
        but1.text = "[HDD-0]";
    }
    if (nilai == 3) {
        but1.text = "[HDD-1]";
    }
    if (nilai == 4) {
        but1.text = "[HDD-2]";
    }
}

```

```

}
if (nilai == 5) {
    but1.text = "[HDD-3]";
}
if (nilai == 6) {
    but1.text = "[USB]";
}
if (nilai == 7) {
    but1.text = "[CD-ROM]";
}
if (nilai == 8) {
    but1.text = "[LAN]";
}
if (nilai == 9) {
    but1.text = "[LS/ZIP]";
}
if (nilai == 10) {
    nilai = 1;
}
if (nilai == -1) {
    nilai = 1;
}
}
if (pilih == 7) {
    if (nilai == 1) {
        but2.text = "[Floppy]";
    }
    if (nilai == 2) {
        but2.text = "[HDD-0]";
    }
    if (nilai == 3) {
        but2.text = "[HDD-1]";
    }
    if (nilai == 4) {
        but2.text = "[HDD-2]";
    }
    if (nilai == 5) {
        but2.text = "[HDD-3]";
    }
    if (nilai == 6) {
        but2.text = "[USB]";
    }
    if (nilai == 7) {
        but2.text = "[CD-ROM]";
    }
    if (nilai == 8) {
        but2.text = "[LAN]";
    }
    if (nilai == 9) {
        but2.text = "[LS/ZIP]";
    }
    if (nilai == 10) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {

```

```

        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 8) {
    if (nilai == 1) {
        but3.text = "[Floppy]";
    }
    if (nilai == 2) {
        but3.text = "[HDD-0]";
    }
    if (nilai == 3) {
        but3.text = "[HDD-1]";
    }
    if (nilai == 4) {
        but3.text = "[HDD-2]";
    }
    if (nilai == 5) {
        but3.text = "[HDD-3]";
    }
    if (nilai == 6) {
        but3.text = "[USB]";
    }
    if (nilai == 7) {
        but3.text = "[CD-ROM]";
    }
    if (nilai == 8) {
        but3.text = "[LAN]";
    }
    if (nilai == 9) {
        but3.text = "[LS/ZIP]";
    }
    if (nilai == 10) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 9) {
    if (nilai == 1) {
        but4.text = "[Disable]";
    }
    if (nilai == 2) {
        but4.text = "[Enable]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 10) {
    if (nilai == 1) {
        but5.text = "[Disable]";
    }
}

```

```

    }
    if (nilai == 2) {
        but5.text = "[Enable]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 11) {
    if (nilai == 1) {
        but6.text = "[Off]";
    }
    if (nilai == 2) {
        but6.text = "[On]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 12) {
    if (nilai == 1) {
        so.text = "[Set Up]";
    }
    if (nilai == 2) {
        so.text = "[System]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 13) {
    if (nilai == 1) {
        rnffo.text = "[No]";
    }
    if (nilai == 2) {
        rnffo.text = "[Yes]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 14) {
    if (nilai == 1) {

```

```

        dii.text = "[0]";
    }
    if (nilai == 2) {
        dii.text = "[1]";
    }
    if (nilai == 3) {
        dii.text = "[2]";
    }
    if (nilai == 4) {
        dii.text = "[3]";
    }
    if (nilai == 5) {
        dii.text = "[4]";
    }
    if (nilai == 6) {
        dii.text = "[5]";
    }
    if (nilai == 7) {
        dii.text = "[6]";
    }
    if (nilai == 8) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 15) {
    if (nilai == 1) {
        dupc.text = "[No]";
    }
    if (nilai == 2) {
        dupc.text = "[Yes]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 16) {
    if (nilai == 1) {
        fsls.text = "[Enable]";
    }
    if (nilai == 2) {
        fsls.text = "[Disable]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
}

```

```

    };
b) Menu power mangement setup
// isi tiap-tiap item
onEnterFrame = function () {
if (Key.isDown(Key.ESCAPE)) {
    fscommand("fullscreen", true);
}
if (pilih == 1) {
    if (nilai == 1) {
        ast.text = "[S1(PowerOn-Suspend)]";
    }
    if (nilai == 2) {
        ast.text = "[S3(Suspend-To-RAM)]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
}

else if (pilih == 2) {
    if (nilai == 1) {
        rbuf.text = "[Enable]";
    }
    if (nilai == 2) {
        rbuf.text = "[Disable]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
}

if (pilih == 3) {
    if (nilai == 1) {
        pbf.text = "[Delay 4 Sec]";
    }
    if (nilai == 2) {
        pbf.text = "[Instan-Off]";
    }
    if (nilai == 3) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
}

if (pilih == 4) {
    if (nilai == 1) {
        ctt.text = "[50%]";
    }
}
}

```

```

        if (nilai == 2) {
            ctt.text = "[Disable]";
        }
        if (nilai == 3) {
            nilai = 1;
        }
        if (nilai == -1) {
            nilai = 1;
        }
    }

    if (pilih == 5) {
        if (nilai == 1) {
            wubp.text = "[Enable]";
        }
        if (nilai == 2) {
            wubp.text = "[Disable]";
        }
        if (nilai == 3) {
            nilai = 1;
        }
        if (nilai == -1) {
            nilai = 1;
        }
    }

    if (pilih == 6) {
        if (nilai == 1) {
            wubo.text = "[Enable]";
        }
        if (nilai == 2) {
            wubo.text = "[Disable]";
        }
        if (nilai == 3) {
            nilai = 1;
        }
        if (nilai == -1) {
            nilai = 1;
        }
    }

    if (pilih == 7) {
        if (nilai == 1) {
            wba.text = "[Enable]";
        }
        if (nilai == 2) {
            wba.text = "[Disable]";
        }
        if (nilai == 3) {
            nilai = 1;
        }
        if (nilai == -1) {
            nilai = 1;
        }
    }

    if (pilih == 8) {
        if (nilai == 1) {

```

```

        oac.text = "[Disable]";
    }
    if (nilai == 2) {
        oac.text = "[Enable]";
    }
        if (nilai == 3) {
            nilai = 1;
        }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 9) {
    if (nilai == 1) {
        ofc.text = "[Enable]";
    }
    if (nilai == 2) {
        ofc.text = "[Disable]";
    }
        if (nilai == 3) {
            nilai = 1;
        }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 10) {
    if (nilai == 1) {
        pof.text = "[password]";
    }
    if (nilai == 2) {
        pof.text = "[Hot Key]";
    }
    if (nilai == 3) {
        pof.text = "[Mouse Left]";
    }
    if (nilai == 4) {
        pof.text = "[Mouse Right3]";
    }
    if (nilai == 5) {
        pof.text = "[Any Key]";
    }
    if (nilai == 6) {
        pof.text = "[Button Only]";
    }
    if (nilai == 7) {
        pof.text = "[Keyboard 98]";
    }
        if (nilai == 8) {
            nilai = 1;
        }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
}

```

```

if (pilih == 11) {
    if (nilai == 1) {
        kbop.text = "[Auto]";
    }
    if (nilai == 2) {
        kbop.text = "[Disable]";
    }
    if (nilai == 3) {
        kbop.text = "[3F8/IRQ4]";
    }
    if (nilai == 4) {
        kbop.text = "[2F8/IRQ3]";
    }
    if (nilai == 5) {
        kbop.text = "[3E8/IRQ4]";
    }
    if (nilai == 6) {
        kbop.text = "[2E8/IRQ3]";
    }
    if (nilai == 7) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 12) {
    if (nilai == 1) {
        hkpo.text = "[CTRL-F1]";
    }
    if (nilai == 2) {
        hkpo.text = "[CTRL-F2]";
    }
    if (nilai == 3) {
        hkpo.text = "[CTRL-F3]";
    }
    if (nilai == 4) {
        hkpo.text = "[CTRL-F4]";
    }
    if (nilai == 5) {
        hkpo.text = "[CTRL-F5]";
    }
    if (nilai == 6) {
        hkpo.text = "[CTRL-F6]";
    }
    if (nilai == 7) {
        hkpo.text = "[CTRL-F7]";
    }
    if (nilai == 8) {
        hkpo.text = "[CTRL-F8]";
    }
    if (nilai == 9) {
        hkpo.text = "[CTRL-F9]";
    }
    if (nilai == 10) {

```

```

        hkpo.text = "[CTRL-F10]";
    }
    if (nilai == 11) {
        hkpo.text = "[CTRL-F11]";
    }
    if (nilai == 12) {
        hkpo.text = "[CTRL-F12]";
    }
    if (nilai == 13) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
if (pilih == 13) {
    if (nilai == 1) {
        roap.text = "[Power On]";
    }
    if (nilai == 2) {
        roap.text = "[Power Off]";
    }
    if (nilai == 3) {
        roap.text = "[Last State]";
    }
    if (nilai == 4) {
        nilai = 1;
    }
    if (nilai == -1) {
        nilai = 1;
    }
}
}
}

```

Begitu pula dengan menu-menu yang lain. Perbedaannya hanya pada jumlah Item dan nama tombol masing-menu.

c) menu end of simulation

```

// menampilkan kembali pointer mouse
stop();
Mouse.show();
//tombol home
on (release){
    _root.gotoAndStop("menu utama");
}
//tombol exit
on (release){
    getURL("FSCommand:quit", true);
}

```

d) movie pada opsi khusus

```

// movie opsi1
onClipEvent (load) {
    this.swapDepths(99999);
    jmlahtekan=0;
}
onClipEvent (keyUp) {

```

```

//jika ketik y
if (Key.getCode() == 89) {
    metu=true;
}
//jika ketik n
if (Key.getCode() == 78) {
    metu=false;
}
if (Key.getCode() == 13) {
    teken=true;
}
}
}
// isi pada movie opsi 1
stop();
teken = false;
metu = false;
onEnterFrame = function () {
    // n dan y juga eskip
    if (metu == true) {
        op1.text = "Y";
        if (teken == true) {
            _root.simu.gotoAndStop(14);
            _root.simu.opsi1.gotoAndStop(1);
        }
    }
    if (metu == false) {
        op1.text = "N";
        if (teken == true) {
            _root.simu.opsi1.gotoAndStop(1);
        }
    }
}
};
// movie opsi 2
onClipEvent (load) {
    this.swapDepths(99999);
    jumlahtekan=0;
}
onClipEvent (keyUp) {
    //jika ketik y
    if (Key.getCode() == 89) {
        metu=true;
    }
    //jika ketik n
    if (Key.getCode() == 78) {
        metu=false;
    }
    if (Key.getCode() == 13) {
        teken=true;
    }
}
}
*/ isi dalam frame opsi 2 untuk mengatur apabila tombol keyboard yg ditentukan ditekan/*
stop();
teken = false;
metu = false;

```

```

onEnterFrame = function () {
    // n dan y juga eskip
    if (metu == true) {
        op2.text = "Y";
        if (teken == true) {
            _root.simu.gotoAndStop(14);
            _root.simu.opsi2.gotoAndStop(1);
        }
    }
    if (metu == false) {
        op2.text = "N";
        if (teken == true) {
            _root.simu.opsi2.gotoAndStop(1);
        }
    }
};

//movie opsi 3
onClipEvent (load) {
    this.swapDepths(99999);
    jumlahtekan=0;
}
onClipEvent (keyUp) {
    //jika ketik y
    if (Key.getCode() == 89) {
        metu=true;
    }
    //jika ketik n
    if (Key.getCode() == 78) {
        metu=false;
    }
    if (Key.getCode() == 13) {
        teken=true;
    }
}

*/ isi dalam frame opsi 3 untuk mengatur apabila tombol keyboard yg ditentukan ditekan/*
stop();
teken = false;
metu = false;
onEnterFrame = function () {
    // n dan y juga eskip
    if (metu == true) {
        op3.text = "Y";
        if (teken == true) {
            _root.simu.gotoAndStop(2);
            _root.simu.opsi3.gotoAndStop(1);
        }
    }
    if (metu == false) {
        op3.text = "N";
        if (teken == true) {
            _root.simu.opsi3.gotoAndStop(1);
        }
    }
};

```

```

// movie opsi 4
    onClipEvent (load) {
        this.swapDepths(99999);
        jumlahtekan=0;
    }
    onClipEvent (keyUp) {
        //jika ketik y
        if (Key.getCode() == 89) {
            metu=true;
        }
        //jika ketik n
        if (Key.getCode() == 78) {
            metu=false;
        }
        if (Key.getCode() == 13) {
            teken=true;
        }
    }
}
*/ isi dalam frame opsi 4 untuk mengatur apabila tombol keyboard yg ditentukan
ditekan/*
    stop();
    teken = false;
    metu = false;
    onEnterFrame = function () {
        // n dan y juga eskip
        if (metu == true) {
            op4.text = "Y";
            if (teken == true) {
                _root.simu.gotoAndStop(2);
                _root.simu.opsi4.gotoAndStop(1);
            }
        }
        if (metu == false) {
            op4.text = "N";
            if (teken == true) {
                _root.simu.opsi4.gotoAndStop(1);
            }
        }
    }
};

// movie opsi 5
    onClipEvent (load) {
        this.swapDepths(99999);
        jumlahtekan=0;
    }
    onClipEvent (keyUp) {
        //jika ketik y
        if (Key.getCode() == 89) {
            metu=true;
        }
        //jika ketik n
        if (Key.getCode() == 78) {
            metu=false;
        }
        if (Key.getCode() == 13) {
            teken=true;
        }
    }
}

```

```

    }
  }
  // isi dalam frame opsi 4 untuk mengatur apabila tombol keyboard yg ditentukan ditekan
  stop();
  teken = false;
  metu = false;
  onEnterFrame = function () {
    // n dan y juga eskip
    if (metu == true) {
      op5.text = "Y";
      if (teken == true) {
        _root.simu.opsi5.gotoAndStop(1);
        _root.simu.gotoAndStop(2);
      }
    }
    if (metu == false) {
      op5.text = "N";
      if (teken == true) {
        _root.simu.opsi5.gotoAndStop(1);
      }
    }
  };

```

Lampiran 2. Validasi Ahli Media

VALIDASI UJI AHLI MEDIA																								
Tabel Hasil Uji Validasi Ditinjau dari Aspek dan Indikatornya																								
No	Nama	Aspek Kejelasan Informasi											Aspek Desain											
		Butir Soal																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	Adi Dewanto, M.Kom	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
2	Muhammad Munir, M.Pd	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	3
3	Masduki Zakaria, MT	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
4	Mashoedah. MT.	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
5	Arief Prasetya, S.pd,T	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
Max		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Min		19	18	19	19	19	19	15	18	16	16	18	18	18	16	15	15	15	16	16	16	15	16	16
Prosentase		95	90	95	95	95	95	75	90	80	80	90	90	90	80	75	75	75	80	80	80	75	80	80
Prosentase Aspek		89,09090909											80,76923077											
Prosentase keseluruhan		84,58																						

Lampiran 3. Validasi Ahli Materi

HASIL VALIDASI AHLI MATERI

Divalidasi oleh Rahmatul Irfan, MT.

Aspek	No	Indikator	Skor maks	Skor	Prosentase	Prosentase aspek	Persentase keseluruhan
materi	1	Memudahkan dalam proses pembelajaran BIOS	4	3	75 %	79,16 %	75 %
	2	kesesuaian jenis-jenis feature/setup pada simulasi BIOS	4	3	75 %		
	3	kesesuaian nilai/keterangan tiap-tiap feature setting pada simulasi BIOS	4	4	100 %		
	4	Kemudahan dalam pemakaian simulasi BIOS	4	3	75 %		
	5	Kesesuaian materi tentang BIOS secara umum pada media pembelajaran BIOS.	4	3	75 %		
	6	Penggunaan multimedia memberikan fokus perhatian pagi peserta didik pembelajaran BIOS.	4	3	75 %		
Kedalaman Materi	7	Kesesuaian materi pada media pembelajaran BIOS dengan materi yang terdapat pada silabus.	4	2	50 %	72,91 %	
	8	kebenaran materi ROM BIOS	4	3	75 %		
	9	kebenaran materi standard BIOS setup	4	3	75 %		
	10	kebenaran materi BIOS feature setup	4	3	75 %		
	11	kebenaran materi integrated peripheral	4	3	75 %		
	12	kebenaran materi chipset feature setup	4	3	75 %		
	13	kebenaran materi materi power management	4	3	75 %		
	14	kebenaran materi materi PNP/PCI configuration	4	3	75 %		
	15	kebenaran materi materi optimasi BIOS	4	3	75 %		
	16	kebenaran materi materi upgrade BIOS	4	3	75 %		
	17	kebenaran isi materi secara keseluruhan pada media pembelajaran BIOS	4	3	75 %		
	18	Kelengkapan materi yang disajikan pada media pembelajaran BIOS	4	3	75 %		
Evaluasi	19	Tingkat kesulitan soal yang terdapat pada quiz media pembelajaran BIOS	4	3	75 %	75 %	
	20	kebenaran kunci jawaban soal quiz	4	3	75 %		
	21	kesesuaian soal quiz merepresentasikan kompetensi yang ingin dicapai	4	3	75 %		
	22	kesesuaian hasil nilai quiz mencerminkan kompetensi yang dicapai	4	3	75 %		

Lampiran 4. Validasi Pengguna

VALIDASI UJI PEMAKAIAN																										
Tabel Hasil Uji validasi Ditinjau Dari Objek Penggunanya																										
No	Nama	Kelas	Butir Soal																		Skor total	Skor maks	Persentase			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				19	20	21
1	Alviko	X A	3	4	4	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	2	4	63	84	75,00
2	Andi Siswoyo	X A	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	4	2	2	1	1	4	3	2	2	60	84	71,43
3	Anton P	X A	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	62	84	73,81
4	Ardiono	X A	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	65	84	77,38
5	Ari Setiawan	X A	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	3	3	3	60	84	71,43
6	Bagus Urip S	X A	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	73	84	86,90
7	Brontak Angkoro	X A	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	70	84	83,33
8	Defri Rajatull	X A	4	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	63	84	75,00
9	Dimas Ariyo	X A	2	3	3	2	4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	59	84	70,24
10	Gusnanda	X A	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	3	2	4	3	2	3	1	3	2	4	58	84	69,05
11	Hening Prasetyo	X A	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	65	84	77,38
12	Heri Prasetyo	X A	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61	84	72,62
13	Herry Setyo N	X A	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	70	84	83,33
14	Ismail Kusuma	X A	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	59	84	70,24
15	Lantip	X A	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	61	84	72,62
16	Lilik P	X A	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	73	84	86,90
17	Ngadimin	X B	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66	84	78,57
18	Ramadhan Al Fajri	X B	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	71	84	84,52
19	Raynanda Resta	X B	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	66	84	78,57
20	Ristanto	X B	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	65	84	77,38
21	Weny Prasoyo	X B	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	61	84	72,62
22	Alfa Sarudiyanto	X B	3	4	4	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	2	4	63	84	75,00
23	Arif Wisnu Sejati	X B	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	61	84	72,62
24	Dwi Kristiyono	X B	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	60	84	71,43
25	Puguh Tri P	X B	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63	84	75,00
26	Achmad Adi MY.	X B	3	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	66	84	78,57
27	Ade pumomo	X B	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	63	84	75,00
28	Anggit S	X B	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	65	84	77,38
29	Bachtiar Daru U	X B	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	59	84	70,24
30	Deni Widiastuti	X B	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	59	84	70,24
31	Didi Setiawan	X B	3	2	3	1	4	3	2	3	4	2	4	2	3	4	2	4	2	3	4	2	3	60	84	71,43
32	Fajar Ardiyanto	X B	4	3	2	2	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63	84	75,00
33	Irfan Arsyad Adi Y.	X B	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	68	84	80,95
34	Nova Fauzi	X B	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	65	84	77,38
35	Pamuji Salam	X B	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	68	84	80,95
36	Rahmat Tri Utomo	X B	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	64	84	76,19
37	Ratna Hadi	X B	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	2	2	2	72	84	85,71
38	Tom Wahyudi	X B	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	60	84	71,43
39	Wendi Antoni	X B	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	73	84	86,90
40	Widi Yanto	X B	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	60	84	71,43
Jumlah Total																							2563	3360		
ntase Total																									76,28	

Lampiran 5. Validasi Aspek Pengguna

VALIDASI UJI PEMAKAIAN																							
Tabel Hasil Uji Validasi Ditinjau dari Aspek dan Indikatornya																							
No	Nama	Kelas	Aspek Design										Aspek kemudahan pengoperasian										
			Butir Soal																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Alviko	X A	3	4	4	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4	3	2	4		
2	Andi Siswoyo	X A	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	4	2	2	1	1	4	3		
3	Anton P	X A	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3		
4	Ardiono	X A	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3		
5	Ari Setiawan	X A	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	3	3		
6	Bagus Urip S	X A	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4		
7	Brontak Angkoro	X A	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3		
8	Defri Rajatull	X A	4	4	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3		
9	Dimas Ariyo	X A	2	3	3	2	4	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3		
10	Gusnanda	X A	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	3	2	4	3	2	3	1	3	2		
11	Hening Prasetyo	X A	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3		
12	Heri Prasetyo	X A	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
13	Hery Setyo N	X A	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3		
14	Ismail Kusuma	X A	4	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3		
15	Lantip	X A	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3		
16	Lilik P	X A	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3		
17	Ngadimin	X B	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3		
18	Ramadhan Al Fajri	X B	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4		
19	Raynanda Resta	X B	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3		
20	Ristanto	X B	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
21	Weny Prasajo	X B	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2		
22	Alfa Sarudiyanto	X B	3	4	4	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2		
23	Arif Wisnu Sejati	X B	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2		
24	Dwi Kristyono	X B	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3		
25	Puguh Tri P	X B	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3		
26	Achmad Adi MY.	X B	3	4	4	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3		
27	Ade pumomo	X B	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2		
28	Anggit S	X B	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
29	Bachtiar Daru U	X B	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3		
30	Deni Widiastuti	X B	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3		
31	Didi Setiawan	X B	3	2	3	1	4	3	2	3	4	2	4	2	3	4	2	4	2	3	4		
32	Fajar Ardiyanto	X B	4	3	2	2	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3		
33	Irfan Arsyad Adi Y.	X B	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3		
34	Nova Fauzi	X B	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3		
35	Pamuji Salam	X B	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3		
36	Rahmat Tri Utomo	X B	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3		
37	Ratna Hadi	X B	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	2	2		
38	Tomi Wahyudi	X B	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2		
39	Wendi Antoni	X B	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4		
40	Widi Yanto	X B	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2		
	Max		160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160		
	Min		130	131	139	123	131	127	113	121	121	115	128	122	120	120	119	118	114	118	120		
	Prosentase		81,3	81,88	86,9	76,9	81,9	79,38	70,6	75,63	75,63	71,88	80	76,25	75	75	74,38	73,75	71,25	73,75	75		
	Prosentase Aspek		84,43										73,75										
	Prosentase keseluruhan		76,28																				

Lampiran 6 . Angket Ahli media

ANGKET UNTUK AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

Berilah tanda centang (√) pada salah satu (kotak) yang sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu terhadap setiap pernyataan tentang **Pengembangan Media Pembelajaran BIOS Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan**.

- ***Keterangan Score :** 4 = Sangat mudah / sangat jelas.
3 = Mudah / jelas.
2 = Sulit / tidak jelas.
1 = Sangat sulit / sangat tidak jelas.

A. ASPEK KEJELASAN INFORMASI

1. Tingkat kesulitan dalam penggunaan navigasi pada menu utama yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.
 Sangat mudah Sulit
 Mudah Sangat Sulit
2. Tingkat kesulitan dalam penggunaan navigasi pada menu materi yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.
 Sangat mudah Sulit
 Mudah Sangat Sulit
3. Tingkat kesulitan dalam penggunaan navigasi pada menu quiz yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.
 Sangat mudah Sulit
 Mudah Sangat Sulit
4. Tingkat kesulitan dalam penggunaan navigasi pada menu kompetensi yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.
 Sangat mudah Sulit
 Mudah Sangat Sulit
5. Tingkat kesulitan dalam penggunaan navigasi pada menu bantuan yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.
 Sangat mudah Sulit
 Mudah Sangat Sulit
6. Tingkat kesulitan dalam penggunaan navigasi pada menu about us yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.
 Sangat mudah Sulit
 Mudah Sangat Sulit
7. Tingkat kesulitan dalam penggunaan menu simulasi yang terdapat pada media pembelajaran BIOS.

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat mudah | <input type="checkbox"/> Sulit |
| <input type="checkbox"/> Mudah | <input type="checkbox"/> Sangat Sulit |
8. Tingkat kesulitan navigasi secara keseluruhan dalam penggunaan media pembelajaran BIOS.
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat mudah | <input type="checkbox"/> Sulit |
| <input type="checkbox"/> Mudah | <input type="checkbox"/> Sangat Sulit |
9. Penggunaan bahasa pada media pembelajaran BIOS bersifat komunikatif
- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat setuju | <input type="checkbox"/> Tidak Setuju |
| <input type="checkbox"/> Setuju | <input type="checkbox"/> Sangat Tidak Setuju |
10. Penggunaan bahasa pada media pembelajaran BIOS mudah dipahami.
- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat setuju | <input type="checkbox"/> Tidak Setuju |
| <input type="checkbox"/> Setuju | <input type="checkbox"/> Sangat Tidak Setuju |
11. Menu simulator pada media pembelajaran BIOS bersifat interaktif.
- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat setuju | <input type="checkbox"/> Tidak Setuju |
| <input type="checkbox"/> Setuju | <input type="checkbox"/> Sangat Tidak Setuju |

B. ASPEK DESAIN

12. Tingkat kejelasan ukuran, warna dan bentuk tulisan.
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat Jelas | <input type="checkbox"/> Tidak Jelas |
| <input type="checkbox"/> Jelas | <input type="checkbox"/> Sangat Tidak Jelas |
13. Tingkat kejelasan Gambar animasi maupun tampilan yang disajikan.
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat Jelas | <input type="checkbox"/> Tidak Jelas |
| <input type="checkbox"/> Jelas | <input type="checkbox"/> Sangat Tidak Jelas |
14. Tingkat kejelasan animasi yang ditampilkan terhadap materi yang disajikan
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat Jelas | <input type="checkbox"/> Tidak Jelas |
| <input type="checkbox"/> Jelas | <input type="checkbox"/> Sangat Tidak Jelas |
15. Tingkat keserasian penggunaan warna (*color*).
- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat serasi | <input type="checkbox"/> Tidak Serasi |
| <input type="checkbox"/> Serasi | <input type="checkbox"/> Sangat tidak serasi |
16. Tingkat keserasian penggunaan jenis huruf (*font*).
- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat serasi | <input type="checkbox"/> Tidak Serasi |
| <input type="checkbox"/> Serasi | <input type="checkbox"/> Sangat tidak serasi |
17. Tingkat keserasian penempatan tata letak tombol menu maupun tombol sub menu.
- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat serasi | <input type="checkbox"/> Tidak Serasi |
| <input type="checkbox"/> Serasi | <input type="checkbox"/> Sangat tidak serasi |

18. Tingkat keserasian penempatan text pada setiap materi yang ada pada media pembelajaran BIOS.
- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat serasi | <input type="checkbox"/> Tidak Serasi |
| <input type="checkbox"/> Serasi | <input type="checkbox"/> Sangat tidak serasi |
19. Tingkat kesesuaian penempatan animasi pada setiap keterangan materi yang ada pada media pembelajaran BIOS.
- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat serasi | <input type="checkbox"/> Tidak Serasi |
| <input type="checkbox"/> Serasi | <input type="checkbox"/> Sangat tidak serasi |
20. Tingkat keteraturan sistematika penulisan.
- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat teratur | <input type="checkbox"/> Tidak teratur |
| <input type="checkbox"/> teratur | <input type="checkbox"/> Sangat tidak teratur |
21. Tingkat ketertarikan penggunaan warna (*coloring*)
- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat menarik | <input type="checkbox"/> Tidak menarik |
| <input type="checkbox"/> menarik | <input type="checkbox"/> Sangat tidak menarik |
22. Tingkat ketertarikan secara keseluruhan penggunaan animasi pada media pembelajaran BIOS
- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat menarik | <input type="checkbox"/> Tidak menarik |
| <input type="checkbox"/> menarik | <input type="checkbox"/> Sangat tidak menarik |
23. Tingkat ketertarikan secara keseluruhan media pembelajaran BIOS.
- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat menarik | <input type="checkbox"/> Tidak menarik |
| <input type="checkbox"/> menarik | <input type="checkbox"/> Sangat tidak menarik |
24. Tingkat keinteraktifan secara keseluruhan media pembelajaran BIOS.
- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sangat menarik | <input type="checkbox"/> Tidak menarik |
| <input type="checkbox"/> menarik | <input type="checkbox"/> Sangat tidak menarik |

C. SARAN

No.	Bagian yang salah	Saran Perbaikan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

D. KESIMPULAN

Program ini dinyatakan : (*lingkari salah satu*)

1. Layak diuji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak diuji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak

Yogyakarta, Juli 2011
Validator

()

C. ASPEK EVALUASI

19. Tingkat kesulitan soal yang terdapat pada quiz media pembelajaran BIOS.

Sangat mudah

Sulit

Mudah

Sangat Sulit

20. Tingkat kebenaran kunci jawaban soal quiz.

sangat benar

salah

benar

sangat salah

21. Tingkat kesesuaian soal quiz merepresentasikan kompetensi yang ingin dicapai.

Sangat sesuai

Tidak sesuai

Sesuai

Sangat tidak sesuai

22. Tingkat kesesuaian hasil nilai quiz mencerminkan kompetensi yang dicapai.

Sangat sesuai

Tidak sesuai

Sesuai

Sangat tidak sesuai

D. SARAN

No.	Bagian yang salah	Saran Perbaikan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

E. KESIMPULAN

Program ini dinyatakan : (*lingkari salah satu*)

1. Layak diuji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak diuji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak

Yogyakarta, Juni 2011
Validator

()

Lampiran 8 . Angket Pengguna

INSTRUMEN PENELITIAN

Nama :

Kelas :

No Absen :

Berilah tanda centang (√) pada salah satu skor tabel yang sesuai dengan keyakinan anda terhadap setiap pernyataan tentang **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOS UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**.

***Keterangan Score :** 4 = Sangat setuju / Sangat jelas.
 3 = Setuju / jelas.
 2 = Tidak setuju / Tidak jelas.
 1 = Sangat tidak setuju /Sangat tidak jelas.

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Ukuran, warna dan bentuk tulisan pada media pembelajaran BIOS jelas.				
2.	Gambar animasi maupun tampilan yang disajikan pada media pembelajaran BIOS jelas.				
3.	Animasi yang ditampilkan terhadap materi yang disajikan pada media pembelajaran BIOS jelas.				
4.	penggunaan warna (<i>color</i>) serasi.				
5.	penggunaan jenis huruf (<i>font</i>) serasi.				
6.	penempatan tata letak tombol menu maupun tombol sub menu pada media pembelajaran BIOS serasi.				
7.	Penempatan text pada setiap materi yang ada pada media pembelajaran BIOS serasi				
8.	penempatan animasi pada setiap keterangan materi yang ada pada media pembelajaran BIOS serasi.				
9.	Sistematika penulisan pada media pembelajaran BIOS teratur.				
10.	Penggunaan warna (<i>coloring</i>) pada media pembelajaran BIOS menarik.				
11.	Secara keseluruhan penggunaan animasi pada media pembelajaran BIOS menarik.				
12.	ketertarikan secara keseluruhan media pembelajaran BIOS				
13.	keinteraktifan secara keseluruhan media pembelajaran BIOS.				
14.	Navigasi pada menu materi yang terdapat pada media pembelajaran BIOS mudah digunakan.				
15.	Navigasi pada menu simulasi yang terdapat pada media pembelajaran BIOS mudah digunakan.				
16.	Navigasi pada menu evaluasi yang terdapat pada media pembelajaran BIOS mudah digunakan.				

17.	Menu simulasi yang terdapat pada media pembelajaran BIOS mudah digunakan.				
18.	Navigasi secara keseluruhan dalam penggunaan media pembelajaran BIOS mudah digunakan.				
19.	Penggunaan bahasa pada media pembelajaran BIOS bersifat komunikatif				
20.	Penggunaan bahasa pada media pembelajaran BIOS mudah dipahami				
21.	Menu simulasi pada media pembelajaran BIOS bersifat interaktif				

SARAN:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 9 . Surat Ijin Penelitian Fakultas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

06/06/2011 15:32



Certificate No. Q&C 00592

Nomor : 1348/UN34.15/PL/2011
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

06 Juni 2011

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Sleman c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Sleman
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Sleman
5. Kepala SMK Muda Patria Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Pengembangan Media Pembelajaran Bios untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Deni Satriya Hidayat	04502241026	Pend. Teknik Elektronika - S1	SMK Muda Patria Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Herman Dwi Surjono, M.Sc, MT.,Ph.D.
NIP : 19640205 198903 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 06 Juni 2011 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
Pembantu Dekan I,

Dr. Sudji Munadi
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi

Bappeda/yn/04502241026/11

Lampiran 10 . Surat Ijin Penelitian Bappeda



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(**BAPPEDA**)

Alamat : Jl. Parasamya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511
Telp. & Fax. (0274) 868800 e-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 07.0 / Bappeda/ 1610 / 2011

TENTANG PENELITIAN

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

- Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor: 55/Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan dan Penelitian.
Menunjuk : Surat dari Dekan u.b. Pembantu Dekan I Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Nomor: 1348/UN34.15/PL/2011 Tanggal: 06 Juni 2011 Hal: Izin Penelitian

MENGIZINKAN :

- Kepada :
Nama : **DENI SATRIYA HIDAYAT**
No. Mhs/NIM/NIP/NIK : 04502241026
Program/Tingkat : S1
Instansi/Perguruan Tinggi : UNY
Alamat Instansi/Perguruan Tinggi : Karangmalang, Yogyakarta
Alamat Rumah : Jetis, Argomulyo, Cangkringan, Sleman
No. Telp/HP : 085729777032
Untuk : Mengadakan penelitian dengan judul:
"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOS UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN"
Lokasi : Kab. Sleman
Waktu : Selama 1 (satu) bulan mulai tanggal : 7 Juni Mei 2011 s.d 7 Juli 2011

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. *Wajib melapor diri kepada pejabat pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau kepala instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.*
2. *Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.*
3. *Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Bappeda*
4. *Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.*
5. *Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.*

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/ non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di : Sleman
Pada Tanggal : 07 Juni 2011.

Tembusan Kepada Yth :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Ka. Badan Kesbanglinmas & PB Kab. Sleman
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda & Olahraga Kab. Sleman
4. Ka. Bid. Sosbud Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Kec. Kalasan
6. Ka. SMK Muda Patria Kalasan
7. Dekan Fak. Teknik - UNY
8. Peringgal

A.n. Kepala BAPPEDA Kab. Sleman
Ka. Bidang Pengendalian & Evaluasi
u.b.
Ka. Sub Bid. Litbang

Sri Nurhidayah, S.Si, MT
Penata Tk. I, III/d
NIP. 19670703 199603 2 002