PENGEMBANGAN E-LEARNING BERBASIS MOODLE UNTUK MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER DI SMK 28 OKTOBER 1928 JAKARTA

SKRIPSI

Akbar Jaya
5235134398

Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Prof. Dr. Drs. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd (Dosen Pembimbing I)	.....	18 - 01 - 2017 .....
Dr. Yuliatri Sastrawijaya, M.Pd (Dosen Pembimbing II)	.....	16 - 01 - 2017 .....

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
M. Ficky Duskarnaen, M.Sc (Ketua Penguji)	.....	06 - 01 - 2017 .....
Z.E. Ferdi Fauzan Putra, M.Pd.T (Dosen Penguji)	.....	10 - 01 - 2017 .....
Prasetyo Wibowo Yunanto, M.Eng (Dosen Ahli)	.....	12 - 1 - 2017 .....

ii

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi saya yang berjudul Pengembangan *e-Learning* Berbasis Moodle untuk Mata Pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis yang berjudul Pengembangan *e-Learning* Berbasis Moodle untuk Mata Pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 5 Januari 2017

Yang membuat pernyataan

Akbar Jaya

5235134398

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat, karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengembangan *e-Learning* Berbasis Moodle untuk Mata Pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta". Skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer pada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis telah mencurahkan segala kemampuan dan penulis menyadari akan kemampuan dan keterbatasan yang dimiliki. Skripsi ini tidak dapat terwujud dengan baik tanpa adanya bimbingan, dorongan, saran-saran, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Drs. Ir. Ivan Hanafi M.Pd selaku pembimbing I yang telah memberikan waktu, motivasi, arahan dan kepercayaan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Yuliatri Sastrawidjaya, M.Pd., selaku pembimbing II sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta
3. Prasetyo Wibowo Yunanto, ST., M.Eng, selaku pembimbing akademik penulis.
4. Seluruh dosen dan staf tata usaha Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang selalu membantu menyediakan informasi dan membantu proses administrasi skripsi
5. Keluarga penulis selaku orang tua Firdaus dan Munawaroh, selaku saudara kandung Sari Mawaddah, Indah Zairina, Reza Amalia, Murni Sarah, dan Christianto yang selalu memberikan semangat, kekuatan, dan doa yang tulus dalam pengerjaan skripsi penulis
6. Budi Rachman, Shandy Darmawan, Alvira Nuraini, yang memberi bantuan doa dan semangat pada penulis

7. Keluarga PTIK 2013 dan University Of Jagad Raya, terutama Muhammad Rayhan Haroki, Onggy Sitanggang, Putri GSH, Khairunnisa Puteri R yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat kepada penulis
8. Bimo sebagai laboran PTIK yang membantu penyediaan sarana dan prasarana laboratorium PTIK untuk pengerjaan skripsi
9. Kepala Sekolah dan guru-guru SMK 28 Oktober 1928 Jakarta yang membantu proses penelitian untuk pengerjaan skripsi
10. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu proses penyelesaian skripsi ini.

Saya menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna, karenanya saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan yang lebih baik lagi di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca serta dapat mendukung kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pendidikan.

Jakarta, 5 Januari 2017

Penulis,

Akbar Jaya

5235134398

ABSTRAK

AKBAR JAYA, Pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta. Pembimbing Prof. Dr. Drs. Ir. IVAN HANAFI, M.Pd dan Dr. YULIATRI SASTRAWIJAYA, M.Pd.

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan *e-Learning* berbasis Moodle yang sesuai dan layak untuk mata pelajaran Perakitan Komputer dengan sasaran penelitian peserta didik kelas X TKJ Teknik Komputer Jaringan SMK 28 Oktober 1928 Jakarta pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahap perancangan dan pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle. Setelah tahap perancangan dan pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle, selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran. Masukan serta saran yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran diterapkan untuk diuji coba kepada peserta didik. Hasil penelitian menyatakan bahwa *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer dinyatakan layak dengan nilai *content validity ratio* masing-masing oleh ahli materi sebesar 1 dan penilaian ahli media pembelajaran dengan nilai 0,85. Hasil uji coba responden peserta didik melihat kesesuaian materi secara keseluruhan dengan nilai persentase 91,25% mendapatkan kriteria sesuai. Dapat disimpulkan bahwa dengan melakukan beberapa tahap perancangan dan pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer menghasilkan *e-Learning* yang sesuai dan layak digunakan pada peserta didik kelas X TKJ Teknik Komputer dan Jaringan SMK 28 Oktober 1928 Jakarta.

Kata kunci: *e-Learning,* Moodle, perancangan dan pengembangan.

ABSTRACT

AKBAR JAYA, Development of e-Learning based on Moodle for Computer Assembling subject at SMK 28 Oktober 1928, Jakarta. Supervisor Prof. Dr. Drs. Ir. IVAN HANAFI, M.Pd and Dr. YULIATRI SASTRAWIJAYA, M.Pd

This research aimed to design and develop of e-Learning with Moodle, which is suitable and worth for Computer Assembling subject with 10th grade vocational school computer networking department in SMK 28 OKTOBER 1928 Jakarta in 2016/2017 odd period. The research held with few step design and develop of e-Learning with Moodle. After that design and develop of e-Learning with Moodle, validating for instructional expert and media expert. Critique from instructional expert and media expert applying for testing to students The result of research that e-Learning with Moodle for Computer Assembling subject be avowed suitable for Computer Assembling subject with content validity ratio 1 for each instructional expert and get 0,85 from media expert. The result of the student respondent test for suitable whole subject get 91,25% rating and get suitable criteria. Generally, it can be concluded that some step design and develop of e-Learning with Moodle for Computer Assembling subject resulted suitable e-Learning and prepare for 10th grade vocational school computer networking department in SMK 28 October 1928 Jakarta student.

Keywords: e-Learning, Moodle, design, and development,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**

LEMBAR PERNYATAAN ..... **iii**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

ABSTRAK ..... **vi**

ABSTRACT ..... **vii**

DAFTAR ISI ..... **viii**

DAFTAR TABEL ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 4

1.3 Batasan Masalah 4

1.4 Perumusan Masalah 5

1.5 Tujuan Penelitian 5

1.6 Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**

2.1 Kerangka Teoritik 7

2.1.1 Pengertian Belajar 7

2.1.2 Pengertian Pembelajaran 8

2.1.3 Pembelajaran Interaktif 8

2.1.4 Model Pembelajaran 11

2.1.5 Pengertian e-Learning 12

2.1.6 Moodle 14

2.1.7 Kurikulum 2013 28

2.1.8 Pengertian Perakitan Komputer 30

2.1.9 Penelitian yang Relavan 35

2.2 Kerangka Berpikir 36

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 40
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 40
3.2 Alat dan Bahan Penelitian 40
3.3 Diagram Alir Penelitian 41
3.3.1 Pengumpulan Data 42
3.3.2 Perancangan dan Pengembangan Moodle 42
3.3.3 Validasi Ahli Materi dan Ahli Media Pembelajaran 42
3.3.4 Uji Coba *E-Learning* Kepada Peserta Didik 45
3.3.5 Produk Final *E-Learning* Berbasis Moodle 46
3.4 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data 46
3.5 Teknik Analisis Data 48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 51
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian 51
4.1.1 Perancangan dan Pengembangan *E-Learning* 51
4.1.2 Penilaian Ahli 64
4.1.3 Revisi *E-Learning* Berbasis Moodle 71
4.2 Analisis Data Penelitian 72
4.2.1 Analisis Data Uji Validitas Ahli Materi 72
4.2.2 Analisis Data Uji Validitas Ahli Media Pembelajaran 72
4.2.3 Analisis Data Uji Coba Responden 73
4.3 Pembahasan 86
4.4 Aplikasi Hasil Penelitian 91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 92
5.1 Kesimpulan 92
5.1 Saran 93
DAFTAR PUSTAKA 94
LAMPIRAN 96
TENTANG PENULIS 168

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Materi Pokok Perakitan Komputer 31
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi 43
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Pembelajaran 44
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Responden Peserta Didik 45
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Angket Responden 48
Tabel 3.5 Kriteria Persentase Responden Peserta Didik 50
Tabel 4.1 Daftar Gambar Tampilan Bab 1-20 pada Moodle 59
Tabel 4.2 Hasil Angket Ahli Materi 64
Tabel 4.3 Hasil Angket Ahli Media 68
Tabel 4.4 Daftar Gambar *E-Learning* Setelah Revisi Ahli Materi dan Media 71
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Responden Peserta Didik Terhadap Moodle 73
Tabel 4.6 Daftar Gambar Produk Final Moodle 81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Kedudukan Bahan Ajar Mata Pelajaran Perakitan Komputer 29
Gambar 2.2 Diagram Kerangka Berpikir..... 38
Gambar 3.1 Diagram Perancangan dan Pengembangan *E-Learning*..... 41
Gambar 3.2 Diagram Perancangan *E-Learning* Berbasis Moodle..... 42
Gambar 3.3 Diagram Pengembangan *E-Learning* Berbasis Moodle..... 42
Gambar 4.1 Tampilan Pendaftaran *Webhosting* pada Gnomio.com 52
Gambar 4.2 Tampilan Kolom Pengaturan Identitas *E-Learning* 53
Gambar 4.3 Tampilan Kolom Pengubahan *Thema* pada Moodle..... 54
Gambar 4.4 Tampilan Kolom Pembuatan *User* pada Moodle..... 54
Gambar 4.5 Tampilan Kolom Pendaftaran *User* pada Moodle..... 55
Gambar 4.6 Tampilan Kolom Pengaturan Profil Pribadi pada Moodle..... 56
Gambar 4.7 Tampilan Kolom *Setting Course* pada Moodle..... 57
Gambar 4.8 Tampilan Kolom Tambah Aktifitas pada Moodle 57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul Penggunaan Moodle..... 96
Lampiran 2 Silabus Perakitan Komputer..... 111
Lampiran 3 RPP Perakitan Komputer..... 130
Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli..... 145
Lampiran 5 Hasil Analisis Data Validasi Ahli..... 157
Lampiran 6 Validasi Instumen Penelitian..... 158
Lampiran 7 Surat Penelitian..... 165

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan menurut Pasal 1 UU No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia, keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan merupakan sebuah tujuan akhir untuk mencapai sebuah kesempurnaan dan untuk mencapai hal tersebut perlu adanya sebuah program yang terencana, program itu adalah kurikulum yang dapat menunjang tercapainya tujuan akhir tersebut.

Kurikulum yang diterapkan saat ini Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang bertujuan mendorong peserta didik untuk mampu lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mempresentasikan, terhadap apa yang mereka peroleh atau mereka ketahui setelah menerima materi pembelajaran. Kurikulum merupakan sebuah program yang terencana tidak akan berhasil tanpa adanya pelaksanaan yang disebut pembelajaran.

Pada pembelajaran terdapat strategi pembelajaran, model pembelajaran, metode pembelajaran, dan media pembelajaran. Model pembelajaran merupakan alat bantu proses belajar mengajar untuk peserta didik agar lebih memahami materi yang diajarkan. Salah satu jenis model pembelajaran yaitu *e-Learning*. Salah satu produk *e-Learning* ialah *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*

(MOODLE), Moodle merupakan salah satu aplikasi dari konsep dan mekanisme belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi yang lebih dikenal fungsinya sebagai *Learning Management System* (LMS). Moodle dapat digunakan secara bebas sebagai produk sumber terbuka (*open source*) di bawah lisensi *General Public License* (GPL/GNU). Moodle dapat diinstal di komputer dan sistem operasi apapun yang bisa menjalankan PHP dan mendukung database SQL.

Moodle memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh model pembelajaran berbasis website lainnya terutama dalam hal fitur administrasi. Moodle juga memiliki banyak plugin dan module yang bisa dikembangkan sesuai dengan kebutuhan, seperti module kehadiran, *chatting*, penilaian sampai cetak sertifikat kelulusan

Perakitan komputer adalah salah satu mata pelajaran wajib dasar program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Mata pelajaran Perakitan komputer mempunyai dua jenis model pembelajaran yaitu teori dan praktek. Materi pokok dari Perakitan komputer yaitu mengenai gambar/arsitektur perakitan komputer, penjadwalan *prosesor*, manajemen *Input Output* (I/O) yang merupakan kompetensi dasar dari memahami struktur perakitan komputer *open source* dan menyajikan struktur perakitan komputer *open source*. Materi tersebut sangat sulit dipahami jika dilakukan hanya dengan metode ceramah karena di dalamnya terdapat submateri yang sulit dipahami tanpa diajarkan secara konseptual. Setiap materi pokok mempunyai cukup banyak submateri yang akan sulit dipahami ketika dijelaskan hanya dengan ceramah. Maka dari itu perlu adanya model pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Penerapan Moodle pada mata pelajaran Perakitan Komputer bertujuan untuk

meningkatkan akses sumber belajar, peningkatan atau perbaikan terhadap kinerja belajar peserta didik di kelas, dan menyelesaikan masalah-masalah dalam kegiatan pembelajaran dalam melaksanakan praktikum, dengan menggunakan Moodle peserta didik dapat melihat tutorial dalam bentuk video yang telah diberikan oleh pendidik sebelum praktikum dimulai agar peserta didik lebih memahami praktek yang akan dilakukan.

Berdasarkan observasi terhadap pembelajaran mata pelajaran Perakitan Komputer melalui wawancara yang dilakukan pada seorang guru mata pelajaran Perakitan Komputer dan lima peserta didik kelas X program keahlian TKJ SMK 28 Oktober 1928 Jakarta. Menurut hasil yang didapatkan dari wawancara mengenai keadaan kelas pada saat proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), penggunaan model pembelajaran, pengetahuan tentang *e-Learning*, dan pengetahuan tentang *e-Learning* berbasis *website online* diperoleh informasi bahwa pembelajaran berbasis *online* masih belum ada, hal itu dikarenakan SMK 28 Oktober 1928 Jakarta baru pada tahun 2013 membuka program keahlian TKJ. Berdasarkan wawancara dengan lima peserta didik kelas sepuluh program keahlian TKJ mengenai kegiatan belajar di kelas, motivasi belajar, pemahaman tentang materi yang diajarkan, dan kemudahan dalam belajar diperoleh informasi bahwa peserta didik yang belajar mata pelajaran Perakitan Komputer mengalami kesulitan dalam hal mengakses kembali materi yang disampaikan oleh guru. Kekurangan ini sangat disayangkan karena teknologi dalam pendidikan bila dikembangkan dengan baik akan meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan karakteristik mata pelajaran Perakitan Komputer dan hasil observasi di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta, maka dibutuhkan *e-Learning* yang

valid dalam hal isi materi pada mata pelajaran Perakitan Komputer dan fleksibel dalam hal pengaksesan Moodle. Moodle merupakan alternatif bentuk *e-Learning* yang dipilih sebagai model pembelajaran agar peserta didik dapat mengakses kembali materi pada mata pelajaran Perakitan Komputer. Maka peneliti sangat perlu merancang dan mengembangkan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

a) Peserta didik kelas X program keahlian TKJ di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta mengalami kesulitan untuk mengakses kembali materi yang diberikan oleh guru pada mata pelajaran Perakitan Komputer
b) Belum terdapat *e-Learning* sebagai model pembelajaran di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta.
c) Materi pada mata pelajaran Perakitan Komputer sulit dipahami jika dilakukan hanya dengan metode ceramah.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka penelitian dibatasi pada:

a) Perancangan dan pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle pada mata pelajaran perakitan komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta Jurusan TKJ
b) Penggunaan *e-Learning* berbasis Moodle versi 2.0 berbentuk *website online*.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana merancang dan mengembangkan *e-Learning* berbasis Moodle yang sesuai dan layak untuk peserta didik kelas X program keahlian TKJ di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta pada mata pelajaran Perakitan Komputer ?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dipaparkan di atas maka tujuan penelitian ini adalah:

Merancang dan mengembangkan *e-Learning* berbasis Moodle yang sesuai dan layak untuk mata pelajaran perakitan komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta dalam bentuk *website online*.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

a) Bagi Universitas Negeri Jakarta

   Penelitian ini mempunya manfaat sebagai pengembangan ilmu pengetahuan penelitian selanjutnya. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan pengetahuan tentang hasil belajar yang ada hubungannya dengan model pembelajaran.

b) Bagi SMK 28 Oktober 1928 Jakarta

   Penelitian ini mempunyai manfaat sebagai masukan terhadap proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas sekolah.

c) Bagi Guru

Penelitian ini mempunya manfaat sebagai masukan dalam mengelola dan meningkatkan strategi belajar mengajar serta mutu pengajaran. Dengan memanfaatkan media pembelajaran untuk peserta didik, maka guru dapat menyesuaikan proses belajar mengajar yang diciptakan.

d) Bagi Peserta didik

Dengan memberikan kemudahan pada peserta didik untuk memahami dan menambah pengetahuan untuk mata pelajaran perakitan komputer.

e) Bagi Penulis

Penelitian ini dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dengan terjun langsung ke lapangan dan memberikan pengalaman belajar yang menumbuhkan kemampuan dan ketrampilan meneliti serta pengetahuan yang lebih mendalam terutama pada bidang yang dikaji.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerangka Teoritik

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar menurut Siregar (2010: 5) adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan yang bersifat relatif konstan. Seseorang dikatakan telah belajar kalau sudah terdapat perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tersebut terjadi sebagai akibat dari interaksi dengan linkungannya.

Belajar menurut Sagala (2003: 37) adalah suatu proses perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan peraktek atau pengalaman tertentu. Belajar itu membawa perubahan tingkah laku karena pengalaman dan latihan, perubahan itu pada pokoknya didapatkannya kecakapan baru, dan perubahan itu terjadi karena usaha yang disengaja.

Belajar menurut Sanjaya (2014: 260) adalah proses memecahkan masalah, sebab dengan memecahkan masalah anak akan berkembang secara utuh yang bukan perkembangan intelektual akan tetapi juga mental dan emosi. Belajar menurut Widoyoko (2011: 176) adalah perubahan sikap, perbaikan pengetahuan dan kenaikan keterampilan peserta didik setelah selesai mengikuti program.

Kesimpulan yang dapat diambil dalam memahami teori yang ada bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan dengan sengaja atau sadar yang menghasilkan perubahan terhadap tingkah laku individu.

2.1.2 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20 adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran menurut Miarso (2004: 545) adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan dan terkendali agar orang lain belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain.

Pembelajaran menurut Widoyoko (2011: 9) adalah salah satu bentuk program, karena pembelajaran yang baik memerlukan perencanaan yang matang dan dalam pelaksanaannya melibatkan berbagai orang, baik guru maupun siswa memiliki keterkaitan antara kegiatan pembelajaran yang satu dengan yang lain.

Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pembelajaran dalam makna kompleks adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangkan mencapai tujuan yang diharapkan.

Jadi dapat disimpulkan pengertian pembelajaran dapat diartikan sebagai proses interaksi antara pendidik dan peserta didik dengan sumber belajar dalam mencapai tujuan yang diharapkan.

2.1.3 Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran Interaktif menurut Majid (2014: 84) adalah suatu pendekatan belajar yang merujuk pada pandangan konstruktivis. Menurut Sanjaya (2014: 133), prinsip pembelajaran interaktif mengandung makna bahwa mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan pengetahuan dari guru ke siswa akan tetapi mengajar

dianggap sebagai proses mengatur lingkungan yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran interaktif dirancang untuk menjadikan suasana belajar mengajar berpusat pada siswa agar aktif membangun pengetahuannya melalui penyelidikan terhadap pertanyaan yang mereka ajukan sendiri dan guru bertugas sebagai fasilitator untuk membimbing siswa.

Kelebihan model pembelajaran interaktif menurut Nurhasanah (2014: 17) diantaranya:

a. Siswa lebih banyak kesempatan untuk melibatkan keingintahuannya pada objek yang akan dipelajari.
b. Melatih siswa untuk mengungkapkan rasa ingin tahu melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa maupun guru.
c. Memberikan sarana bermain bagi siswa melalui kegiatan eksplorasi dan investigasi.
d. Guru sebagai fasilitator.
e. Guru sebagai motivator.
f. Guru sebagai perancang aktivitas belajar, hasil belajar akan lebih bermakna.

> Diskusi interaktif menurut Suryadi (2010: 167) menjadi tahapan lanjut setelah peserta didik mampu bertanya. Pada tahapan ini, anak berlatih untuk berpikir kritis-analitis, sekaligus solutif. Peserta didik akan mengamati faktor yang tidak kelihatan dari suatu masalah dan mengidentifikasi faktor-faktor penyebabnya, kemudian mencarikan solusi persoalan dengan ide-ide cerdas dan visioner namun tetap aplikatif. Ketika diskusi, peserta didik dapat menyerap pikiran, ide, gagasan dan saling tukar pendapat dengan peserta didik yang lain dengan filter guru. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya mendapatkan ilmu dari guru yang mengajarnya tetapi juga dari teman-temannya.

Salah satu contoh pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Perakitan Komputer ketika guru sebelum memulai proses kegiatan belajar mengajar meminta peserta didik untuk membuka sumber belajar berbentuk video pembelajaran tentang cara melakukan perakitan komputer sebelum memulai praktik. Peserta didik akan dirangsang keingintahuannya mengenai materi yang telah dipelajari tentang cara melakukan perakitan komputer melalui media pembelajaran yang telah disediakan oleh guru. Ketika guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan memberikan kesempatan untuk bertanya, peserta didik akan terdorong untuk bertanya terhadap hal yang belum dipahami.

Tugas guru sebagai fasilitator memberikan arahan kepada peserta didik untuk memulai diskusi dengan membuat beberapa kelompok agar peserta didik dapat mendiskusikan pertanyaan dengan bantuan media pembelajaran. Peserta didik dapat menyerap pikiran, ide, gagasan dan saling tukar pendapat dengan peserta didik yang lain dengan guru sebagai fasilitator. Dengan demikian, peserta didik memilki pengetahuan tentang cara melakukan perakitan komputer dengan benar sebelum memulai praktik merakit komputer.

Guru juga sebagai motivator salah satu contoh yang dapat dilakukan pada mata pelajaran Perakitan Komputer yaitu dengan cara membuat peserta didik tertarik dengan media pembelajaran yang disediakan. Moodle dapat menarik perhatian peserta didik, hal ini dapat menjadikan peserta didik lebih termotivasi untuk membuka sumber belajar yang tergolong baru dan sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada. Guru sebagai perancang aktivitas belajar yang baik dengan memanfaatkan *e-Learning* berbasis Moodle, pada Moodle guru dapat

mengatur aktivitas belajar peserta didik seperti memberikan sumber belajar dan memberikan tugas untuk evaluasi pembelajaran.

2.1.4 Model Pembelajaran

Model pembelajaran menurut Trianto (2015: 53) adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematik dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran. Menurut Ahmadi dan Amri (2014: 56) model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing tindakan/aksi pengajar.

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri menurut Rusman (2013: 136), antara lain:

1. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu;
2. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif;
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar-mengajar di kelas;
4. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan:
    a. Urutan langkah-langkah pembelajaran (syntax). Langkah-langkah pembelajaran biasanya termuat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP);
    b. adanya prinsip-prinsip reaksi;
    c. sistem sosial;
    d. sistem pendukung.

5. Memiliki dampak akibat terapan model pembelajaran, meliputi:
    a. Dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur;
    b. Dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang.

2.1.5 Pengertian *e-Learning*

Menurut PP No. 17 pasal 48 dan 59 menyatakan pengelolaan dan penyelenggaraan sistem pendidikan memanfaatkan teknologi dan informasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat mendorong berbagai lembaga pendidikan memanfaatkan sistem *e-Learning* untuk meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran. Meskipun banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran menggunakan sistem *e-Learning* cenderung sama bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional atau klasikal, tetapi keuntungan yang bisa diperoleh dengan *e-Learning* adalah dalam hal fleksibilitasnya. Melalui *e-Learning* materi pembelajaran dapat diakses kapan saja dan dari mana saja, disamping itu materi yang diperkaya dengan berbagai sumber belajar termasuk multimedia yang dengan cepat dapat diperbaharui oleh pengajar. *e-Learning* menurut Darmawan (2011:15) pada hakikatnya adalah bentuk pembelajaran konvensional yang dituangkan ke dalam format digital dan disajikan melalui Teknologi Informasi.

Oleh karena perkembangan *e-Learning* yang relatif masih baru, definisi dan implementasi sistem *e-Learning* sangatlah bervariasi dan belum ada standar yang baku. Berdasarkan pengamatan dari berbagai sistem pembelajaran berbasis web yang ada di internet, implementasi sistem *e-Learning* bervariasi mulai dari yang (1) sederhana yakni sekedar kumpulan bahan pembelajaran yang ditaruh di web server dengan tambahan forum komunikasi lewat *e-mail* atau milist secara terpisah sampai

dengan yang (2) terpadu yakni berupa portal *e-Learning* yang berisi berbagai objek pembelajaran yang diperkaya dengan multimedia serta dipadukan dengan sistem informasi akademik, evaluasi, diskusi dan berbagai *educational tools* lainnya.

> Suartama dan Tastra (2014: 10) menyatakan bahwa: bisa masuk kedalam salah satu katagori tersebut, yakni bisa terletak diantara keduanya, atau bahkan bisa merupakan gabungan beberapa komponen dari dua sisi tersebut. Hal ini disebabkan antara lain karena belum adanya pola yang baku dalam implementasi *e-Learning*, keterbatasan sumberdaya manusia baik pengembang maupun staf pengajar dalam *e-Learning*, keterbatasan perangkat keras maupun perangkat lunak, keterbatasan biaya dan waktu pengembangan. Adapun dalam proses belajar mengajar yang sesungguhnya, terutama di negara yang koneksi internetnya sangat lambat, pemanfaatan sistem *e-Learning* tersebut bisa saja digabung dengan sistem pembelajaran konvensioal yang dikenal dengan sistem *blended learning* atau *hybrid learning*.

Meskipun implementasi sistem *e-Learning* yang ada sekarang ini sangat bervariasi, namun semua itu didasarkan atas suatu prinsip atau konsep bahwa *e-Learning* dimaksudkan sebagai upaya pendistribusian materi pembelajaran melalui media elektronik atau internet sehingga peserta didik dapat mengaksesnya kapan saja dari seluruh penjuru dunia. Ciri pembelajaran dengan e-*Learning* adalah terciptanya lingkungan belajar yang *flexible* dan *distributed*.

Pentingnya suatu tampilan *interface browser* pada *e-Learning* yang sederhana menurut Purbo (2002: 24) bahwa sistem yang sederhana akan memudahkan siswa dalam memanfaatkan teknologi dan menu yang ada, dengan kemudahan pada panel yang disediakan akan mengurangi pengenalan sistem *e-Learning*, sehingga waktu belajar siswa dapat diefisienkan untuk proses belajar dan bukan pada belajar menggunakan sistem *e-Learning*.

Dari pernyataan diatas penulis mendapatkan kesimpulan bahwa *e-Learning* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komputer untuk terciptanya lingkungan belajar yang *flexibel* dan *distributed.*

2.1.6 MOODLE

> Suartama dan Tastra (2014: 43) menyatakan bahwa: *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (MOODLE) merupakan hasil bersama dan akan terus berkembang. Pembangunan Moodle pertama kali dirintis oleh Martin Dougiamas yang selanjutnya menjadi pemimpin *developer* Moodle. Sekitar tahun 1990. Martin melihat banyak orang di sekolah dan institusi lebih kecil yang ingin memanfaatkan internet secara lebih baik tetapi tidak tahu harus memulai dari mana. Oleh karena itu, muncul keinginan membangun sebuah alternatif *e-Learning* gratis untuk membantu masyarakat dalam pembelajaran *online*.

Moodle menurut Lesmana, dkk. (2013: 1) adalah salah satu aplikasi *e-learning* yang berbasis *open source*. Moodle adalah paket *software* yang diproduksi untuk kegiatan belajar berbasis internet dan web. Desain dan pembangunan Moodle di dorong oleh sebuah filosofi tentang pembelajaran. Sebuah cara berfikir bahwa pengguna berada pada pedagogi pembangunan sosial. Beberapa ilmuwan telah mengemukakan ide pendidikan ajaib (*soft educational mumbo jumbo*), yaitu pengguna cukup menggunakan *mouse* untuk memperoleh pendidikan. Moodle tidak memaksakan gaya apapun dalam sebuah pembelajaran, tetapi konsep gaya pembelajaran berikut merupakan gaya terbaik bagi Moodle. Menurut Suartama dan Tastra, (2014:47) filosofi Moodle terdapat beberapa paham-paham diantaranya:

a. Paham Konstruktif: pandangan ini menjaga agar masyarakat secara aktif membangun pengetahuan baru sebagai interaksi mereka dengan lingkungan. Segala yang pengguna baca, lihat, dengar, dan sentuh adalah sebuah percobaan menuju sebuah pengetahuan menurut versi pengguna. Ketika hal tersebut sesuai dengan mental pengguna maka kemungkinan besar hal tersebut akan menjadi pengetahuan tersebut akan diperkuat jika pengguna menggunakannya pada lingkungan yang lebih luas.

b. Paham Konstruksi: menegaskan bahwa pembelajaran akan efektif ketika membangun sesuatu untuk orang lain. Hal ini dapat berupa apapun, dari sekedar sebuah kalimat atau mengirimkan file ke internet sampai hasil karya yang komplek seperti sebuah lukisan atau paket perangkat lunak.
c. Paham Konstruktif Sosial: paham ini merupakan perluasan dari ide sebelumnya ke dalam pembangunan kelompok atau grup sosial. Sebuah kolaborasi menciptakan budaya saling membagi hasil karya dengan cara berbagai pengetahuan. Ketika seseorang berada dalam budaya seperti ini, akan belajar sepanjang waktu tentang bagaimana menjadi bagian dari budaya tersebut, dalam berbagai bentuk tingkatan yang ada.

Filosofi Moodle terhadap pembelajaran mengacu pada Sebuah cara berfikir bahwa pengguna berada pada pedagogi pembangunan sosial. Beberapa ilmuwan telah mengemukakan ide pendidikan ajaib (*soft educational mumbo jumbo*), yaitu pengguna cukup menggunakan *mouse* untuk memperoleh pendidikan. Dengan beberapa konsep gaya pembelajaran seperti paham konstruktif, konstruksi dan konstruktif sosial.

Dalam mengelola kursus *online* menurut Suartama dan Tastra, (2014:49) Moodle membutuhkan *database*. *Database* yang mendukung Moodle adalah *database server*. Penetapan tersebut disebabkan pembangunan Moodle menggunakan *script* bersifat *server side*, yaitu PHP. Terdapat definisi mengenai *database* pada Moodle yaitu:

a. Definisi *Database Server*: *Database server* berbeda dengan *database* konvensional walaupun keduanya tampak serupa karena sama-sama memiliki antara lain *table, query* dan *field*. Perbedaan dasar keduanya adalah *database*

server melakukan pemrosesan *database* di server sehingga *client* hanya mengirim data. Pengaksesan data pada *database server* bersifat tak terbatas. Siapa pun yang memiliki hak akses dapat mengakses data dari mana dan kapan saja, asalkan telah terhubung ke komputer *server*.

b. *Database* yang Didukung Moodle: terdapat berbagai macam pilihan *database server* dan yang komersial hingga yang gratis, diantaranya adalah *Oracle, Microsft SQL Server, ySQL, Interbase, PostgreSQL, Firebird, SAP DB, GNU SQL, m SQL, GadFly* dan *SyBase*.

c. MySQL: *database* yang dikembangkan dari bahasa SQL. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk metode komunikasi antara *script* program dengan *database server* dalam memasukkan atau mengambil data. MySQL adalah *database* yang popular yang menurut perusahaan pengembangnya, pada tahun 2002 MySQL telah terpasang di tiga juta komputer. Ada berbagai alasan yang menjadikan MySQL populer dibandingkan *database* lainnya. Pertama, MySQL tersedia di berbagai *platform Linux* dan berbagai varian *Unix,* sesuatu yang tidak dimiliki *Access*. Karena banyak *server* web berbasis *Unix, Access* ridak dapat dipakai berkaitan dengan tidak adanya kemampuan *client server / networking*. Kedua, sejumlah besar fitur yang dimiliki MySQL memang dibutuhkan dalam aplikasi *web*. Ketiga, MySQL memiliki *overhead* koneksi yang rendah. Karakteristik ini membuat MySQL cocok bekerja dengan aplikasi GUI (*Graphical User Interface*), dimana setiap *request script* akan melakukan koneksi mengirimkan satu atau lebih perintah SQL, lalu memutuskan koneksi lagi.

d. PHP: PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdoff. PHP, awalnya merupakan program CGI yang dikhususkan untuk menerima input melalui *form* yang ditampilkan dalam *browser web.* Perangkat lunak ini disebarkan dan dilisensikan sebagai perangkat lunak *Open source*. PHP pada dasarnya dapat mengerjakan semua yang bisa dikerjakan oleh program CGI, seperti mendapatkan data dari *form*, menghasilkan isi halaman *web* yang dinamis, dan menerima *cookie.* Fitur PHP yang paling diandalkan dari signifikan adalah dukungan kepada banyak *database* sehingga membuat halaman web yang menggunakan data dari *database* menjadi sangat mudah dilakukan.

e. Apache Web Server: *Apache* merupakan turunan dari web server yang dikeluarkan oleh NCSA, yang bernama NCSA HTTPd. *Apache* merupakan pengganti ApatCHy" dari NCSA HTTPd. *Apache* merupakan tulang punggung *World Wide Web* (WWW). *Web Server* akan menunggu permintaan dari *browser* seperti *Internet Explorer, Mozilla* atau *Iynx. Apache* banyak digunakan oleh portal-portal besar. Beberapa pertimbangan untuk memilih *Apache* adalah Perangkat lunak gratis, Mudah diinstal dan mudah dikonfigurasi.

Menurut Suartama dan Tastra, (2014:52) sesuai filosofinya, Moodle didesain untuk mencapai tujuannya. Berikut adalah desain Moodle:

a. Mendukung pedagogi konstuksi sosial, antara lain kolaborasi, aktivitas dan kritik.

b. Sangat sesuai untuk kelas *online* dan dapat pula digunakan sebagai tambahan atau sumplemen kelas tatap muka.

c. Praktis, ringan, efisien dan antar muka *browser* sederhana.

d. Mudah diinstal pada berbagai macam *platform* yang mendukung PHP. Moodle hanya membutuhkan satu buah *database* dan dapat dibagi (*sharing*).

e. Abstraksi *database* Moodle mendukung hampir semua mereka *database*, kecuali definisi tabel.

f. Daftar kursus diselenggarakan dilengkapi deskripsi dari setiap kursus yang ada. Selain itu, Moodle juga memberikan akses bagi tamu (*guest*).

g. Kategorisasi kursus. Satu situs Moodle mampu mendukung ribuan kursus.

h. Mengutamakan sisi keamanan, misalnya pemeriksaan ulang terhadap formulir, validasi data dan *enkripsi cooke.*

i. Sebagian besar *area entry*, seperti *resource* (sumber atau bahan kursus), forum atau jurnal dapat diedit menggunakan editor HTML WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) yang terintegrasi dalam Moodle.

Menurut Suartama dan Tastra, (2014:52) Untuk menyelesaikan desain yang ada, maka diciptakan beberapa manajemen yang mendukung. Berikut adalah tiga tipe manajemen penting dalam Moodle, yaitu manajemen situs, manajemen pelatihan dan manajemen pengguna, berikut penjelasan mengenai manajemen penting dalam Moodle:

a. Manajemen Situs

1) Situs dikelola oleh seorang administrator atau disebut dengan admin. Admin ditetapkan ketika *setup.*

2) *Plugin theme* memungkinkan admin untuk memilih warna situs, *layout* (tampilan), *font* (ukuran huruf) sesuai kebutuhan.

3) *Plugin* modul aktivitas dapat ditambahkan pada instalasi Moodle yang ada.

4) paket bahasa memungkinkan penyesuaian ke dalam banyak bahasa. Paket ini dapat diedit menggunakan editor web yang disertakan dalam Moodle. Moodle kini telah memiliki lebih 34 paket bahasa.
5) Kode Moodle ditulis menggunakan PHP di bawah lisensi GPL sehingga mudah dimodifikasi sesuai kebutuhan penggunanya.

b. Manajemen Pengguna

Moodle dirancang untuk mengurangi keterlibatan admin sehingga seminim mungkin dengan tetap mempertahankan tingkat keamanan yang ada. Selain itu, Moodle turut mendukung mekanisme otentifikasi melalui modul otentifikasi yang akhirnya akan memberikan kemudahan dalam integrasi dengan sistem yang telah ada. Berikut adalah detail manajemen pengguna :

1) Metode *e-mail* standar: peserta didik dapat membuat *account login*. Alamat *e-mail* yang diisikan ketika registrasi dapat diverifikasi melalui konfirmasi.
2) Metode LDAP: *login account* dapat dicek melalui server LDAP. Admin dapat menentukan bagian yang akan digunakan.
3) IMAP, POP3, NNTP: *login account* dapat dicek melalui *server mail* atau berita. Moodle mendukung SSL, sertifikasi dan TLS.
4) *Database* eksternal: *database* yang terdiri dari dua *field*, dapat digunakan sebagai sumber otentifikasi eksternal.
5) Setiap pengguna hanya membutuhkan satu *account* untuk semua server. Setiap *account* dapat memiliki akses yang berbeda.
6) *Account* admin mengatur pembuatan kursus dan mengelola pengajar melalui pendaftaran pengguna Moodle ke dalam kursus yang ada.

7) *Course creator account* (*account* pencipta pelatihan) hanya memperoleh kewenangan mengajar pada pelatihan yang dibuatnya.
8) Kewenangan seorang pengajar dapat dihilangkan untuk memodifikasi sebuah kursus, misalnya bagi pengajar paruh waktu.
9) Untuk meningkatkan keamanan, pengajar dapat menambahkan kunci pendaftaran pada pelatihan yang dikelolanya. Hal ini dilakukan untuk menghindari masuknya orang yang tak dikenal. Pengajar dapat memberikan kunci ini dengan berbagai cara, misalnya secara langsung atau melalui *e-mail*.
10) Pengajar dapat menambah peserta didik secara manual.
11) Pengajar dapat mengeluarkan peserta didik dari kursus jika diinginkan. Selain itu, secara otomatis peserta didik yang terdaftar akan dikeluarkan jika dalam periode tertentu peserta didik tidak aktif (*setting* waktu diatur oleh admin).
12) Peserta didik dapat membuat profil *online* dengan menyertakan foto dan deskripsi. Alamat *e-mail* yang terdaftar dapat disembunyikan agar tidak dapat diakses oleh orang lain.
13) Setiap pengguna dapat menentukan waktu sesuai zona waktu kediaman masing-masing setiap tanggal dalam Moodle akan diterjemahkan sesuai zona waktu tersebut (misalnya tanggal pengiriman dan tanggal pengumpulan tugas).
14) Setiap pengguna dapat memilih bahasa yangdigunakan dalam tampilan antarmuka Moodle.

c. Manajemen Kursus

1) Pengajar berstatus penuh dapat mengontrol *setting* sebuah kursus secara penuh, termasuk bagian kursus yang tidak dapat diakses oleh pengajar lain.

2) Pilihan format kursus dapat diatur sesuai periode, topik atau diskusi yang berfokus pada format sosial.
3) Susunan aktivitas pelatihan yang fleksibel forum, jurnal, kuis, *resource*, pilihan, survei, penugasan, chat dan *workshop*.
4) Perubahan terakhir dalam kursus dapat langsung dilihan pada halaman muka (*homepage*) kursus. Hal ini akan sangat membantu pemahaman komunitas dalam institusi pendidikan.
5) Sebagian besar *area entry* misalnya *resource*, pengiriman forum dan jurnal dapat diedit menggunakan editor WYSIWYG.
6) Semua penilaian dalam forum, jurnal, kuis dan penugasan dapat ditampilkan dalam satu halaman serta dapat diunduh (*download*) dalam file *spreadsheet*.
7) Pencatatan *log* dan pelacakan penuh terhadap pengguna. Laporan aktivitas setiap peserta didik tersedia dalam grafik serta detail dari masing-masing modul (akses terakhir, total waktu akses) dengan menyertakan keterlibatan setiap peserta didik secara detail, misalnya dalam *posting* atau memasukkan jurnal kedalam satu halaman.
8) Integrasi *mail*. Salinan pengiriman forum, atau umpan balik dari pengajar dapat dikirimkan melalui *e-mail* dalam format HTML atau *plain text*.
9) Pengaturan skala. Para pengajar dapat mendefinisikan skala yang akan digunakan dalam penilain forum, penugasan dan jurnal.
10) Kursus dapat dikemas dalam sebuah file zip menggunakan fungsi *backup*. File ini dapat dikembalikan de dalam *server* Moodle.

Berikut tipe modul yang disediakan oleh Moodle menurut Suartama dan Tastra, (2014: 54) :

a. Modul Penugasan (*Assignment*)

1) Modul ini dapat dikelompokkan berdasarkan tanggal pengumpulan dan urutan penilaian tugas.
2) Para peserta didik dapat mengunggah (*upload*) penugasan yang telah dikerjakan dalam berbagai format ke dalam *server*. Tanggal pengumpulan tugas oleh peserta didik akan tercatat secara otomatis.
3) Pengumpulan tugas walaupun terlambat dari tenggat waktu masih dapat dilakukan, tetapi pengajar dapat menjadikan jumlah hari atau jam keterlambatan pengumpulan tugas sebagai bahan pertimbangan.
4) Untuk setiap penugasan yang diberikan, seluruh kelas dapat memberikan penilaian berupa tanggapan atau komentar dalam satu halaman dan satu format.
5) Umpan balik dari pengajar ditambahkan ke dalam halaman penugasan setiap peserta didik disertai pemberitahuan melalui *e-mail.*
6) Pengajar dapat memberikan penugasan baru yang terkait dengan penugasan sebelumnya. Tujuannya adalah mengadakan penilaian ulang terkait penugasan sebelumnya.

b. Modul Chat

1) Modul ini memungkinkan interaksi sinkron (dalam waktu yang bersamaan) berbentuk teks
2) Modul ini dapat menyertakan foto, gambar, dan profil dalam jendela *chat*.
3) Modul *chat* mendukung antara lain URL, *smilies*, HTML dan *image*.
4) Semua sesi dapat direkam dalam *log* agar dapat dilihan dilain waktu. Fasilitas ini juga diberikan bagi peserta didik.

c. Modul Forum

1) Modul forum menyediakan berbagai macam tipe, di antaranya forum khusus pengajar, berita khusus, forum terbuka dalam sebuah urutan sesuai kiriman pengguna.
2) Semua kiriman menyertakan foto pengirim.
3) Diskusi dapat dikelompokkan sesuai tema, *flat* atau urutan, terlama dan terbaru.
4) Forum individu dapat didaftarkan ke setiap orang. Salinannya dapat dikirim melalui *e-mail* para pengajar dapat memaksa setiap peserta didik untuk terlibat dalam forum yang ada.
5) Pengajar dapat memilih untuk tidak menerima balasan (*reply*), misalnya untuk forum berupa pengumuman.
6) Kumpulan diskusi dapat dipindahkan diantara forum. Fitur ini hanya berlaku bagi pengajar.
7) Lampiran gambar (*attached images*) dapat ditampilkan dalam baris.
8) Jika digunakan *rating forum*, dapat diberikan batasan berupa cakupan tanggal.

d. Modul Pilihan (*choice*)

1) Seperti sebuah *polling*, modul ini digunakan untuk *voting* (mengambil pendapat atas suatu masalah) atau untuk mendapatkan umpan balik dari para peserta didik.
2) Pengajar dapat melihat hasil *polling* yang ada dalam sebuah tabel yang diperlihatkan pilhan seseorang.
3) Para peserta didik secara opsional dapat diberi izin untuk melihat grafik hasil *polling* yang terbaru (*up to date*).

e. Modul Kuis (*Quiz*)

1) Pengajar dapat membuat *database* pertanyaan agar dapat digunakan pada kuis yang berbeda.
2) Pertanyaan dapat dikelompokkan dalam kategori untuk memudahkan akses.
3) Kategori ini bisa dipublikasikan agar dapat diakses melalui berbagai macam kursus dalam situs.
4) Kuis secara otomatis akan dinilai. Selain itu, kuis dapat diatur ulang jika pertanyaan yang ada dimodifikasi.
5) Kuis dapat diatur ulang dalam jangka waktu tertentu. Jika melewati jangka waktu tersebut maka kuis tidak akan tersedia.
6) Sebagai pengajar, kuis dapat dicoba beberapa kali. Selain itu, kuis dapat menampilkan umpan balik atau jawaban yang tepat.
7) Pertanyaan kuis dan jawabannya dapat diacak. Fitur ini bermanfaat untuk mengurangi kecurangan yang mungkin dilakukan oleh peserta didik.
8) Pertanyaan dapat diambil dari *file* eksternal yang berupa teks.
9) Kuis dapat dicoba beberapa kali jika diinginkan.
10) Percobaan dapat dilakukan secara kumulatif (jika diinginkan) dan akan berhenti setelah beberapa opsi.
11) Pertanyaan pilihan ganda mendukung jawaban tunggal dan berganda.
12) Modul kuis mendukung bentuk pertanyaan dengan jawaban singkat yang hanya berupa kata atau fase.
13) Modul kuis mendukung bentuk pertanyaan benar salah/
14) Modul kuis mendukung bentuk pertanyaan pencocokan.
15) Modul kuis mendukung bentuk pertanyaan acak.

16) Modul kuis mendukung pertanyaan bernomor (dengan cakupan tertentu).
17) Kuis dapat diatur dalam format berbentuk pertanyaan yang disertai jawaban atau pertanyaan dengan jawaban berbentuk teks.
18) Modul kuis mendukung deskripsi teks yang disertai dengan grafik.

f. Modul Jurnal (*Journal*)

1) Privasi jurnal dapat diatur agar hanya diakses pengajar dan peserta didik.
2) Setiap masukan jurnal dapat dimulai dengan pertanyaan terbuka.
3) Untuk jurnal tertentu, seluruh kelas dapat memberikan penilaian dalam formulir yang terlampir pada halaman tersebut.
4) Umpan balik pengajar dijadikan satu dengan halaman masukan jurnal, disertai pemberitahuan melalui *e-mail*.

g. Modul Bahan Kursus (*resource*)

1) Modul *resource* mendukung berbagai macam format.
2) File dapat diunggah dan dikelola di dalam server atau dibuat secara *on the fly* menggunakan format *web* (teks atau HTML).
3) Bahan kursus eksternal di *web* dapat dihubungkan (*link*) atau disertakan dalam antar muka kursus.
4) Aplikasi *web* eksternal dapat dihubungkan (*link*) dengan disertai data tambahan yang diperlukan.

h. Modul Survei

1) Alat survei (COLLE, ATLS) disertakan dalam Moodle sebagai alat untuk menganalisa kelas *online*.
2) Laporan survei *online* selalu tersedia disertai dengan grafik. Data ini dapat diunduh dalam bentuk *spreadsheet Exsel* atau *file text* CSV.

> Menurut Suartama dan Tastra (2014: 60), kini banyak portal *e-Learning* yang dikembangkan dengan perangkat lunak *Learning Management System* (LMS) yang disebut Moodle. Moodle merupakan perangkat lunak *open source* yang mendukung implementasi *e-Learning* dengan paradigma terpadu dimana berbagai fitur penunjang pembelajaran dengan mudah dapat diakomodasi dalam suatu portal *e-Learning.* Fitur-fitur penting penunjang pembelajaran tersebut misalnya: tugas, quiz, komunikasi, kolaborasi, serta fitur utama yang dapat meng-*upload* berbagai format materi pembelajaran.

Berikut ini akan dijelaskan bagaimana mendaftar webhosting secara gratis yang dapat dipakai untuk membuat portal *e-Learning* dengan Moodle, mengatur identitas *e-Learning*, mengganti *thema*, membuat user baik satu persatu maupun melalui *upload file* dan mengubah *status user*.

A. Mendapatkan *Webhosting*

Untuk dapat membangun suatu portal *e-Learning* diperlukan tempat atau server di Internet dan nama domain atau alamat (URL). Server berfungsi sebagai tempat untuk menaruh file-file dan aplikasi *e-Learning* sehingga dapat diakses melalui Internet dengan alamat tertentu (URL). Oleh karena itu harus mengusahakan dua hal tersebut, yakni *webhosting* dan nama domain.

Salah satu contoh *webhosting* gratis khusus untuk Moodle adalah gnomio.com (http://www.gnomio.com). gnomio.com adalah sebuah situs yang menyediakan situs berbasis LMS Moodle versi 2.0 secara gratis. Jadi hanya perlu mengetikkan nama situs yang kita inginkan dan alamat email, selanjutnya akan dibangunkan sebuah sekolah elektronik (*e-Learning*) berbasis Moodle yang dilengkapi dengan hak istimewa sebagai administrator.

B. Mengatur Identitas *e-Learning*

Setelah mendapatkan *webhosting*, nama domain dan hak istimewa sebagai administrator yang dapat melakukan apa saja terhadap portal *e-Learning* yang

sudah dibuat termasuk mengatur identitas *e-Learning* untuk diubah sesuai keperluan lembaga atau keinginan seorang administrator.

C. Mengubah *Thema*

*T*hema menentukan tampilan *e-Learning* baik dalam aspek banner, komposisi warna, jenis dan ukuran *font, lay-out* maupun icon-icon yang menyertai. Sebagai administrator dapat mengubah *thema* tersebut dengan cara memilih dari berbagai pilihan yang tersedia atau bahkan membuat *thema* sendiri.

D. Membuat *User*

Sebagai administrator dapat membuat user baru sesuai kebutuhan. Dalam Moodle membuat *user* memiliki dua cara yaitu dengan membuat *user* satu per satu atau membuat *user* baru sekaligus dalam jumlah banyak yakni dengan cara upload file ke dalam Moodle.

Setelah melakukan perancangan *e-Learning* berbasis Moodle dilanjutkan dengan pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer. Berikut tahap-tahap dalam melakukan pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer:

A. Melakukan Pendaftaran sebagai *user*

Setiap orang yang akan menggunakan sisem *e-Learning* perlu mendaftarkan diri sebagai pengguna (admin dapat juga mendaftarkan seseorang untuk menjadi *user* secara manual). Untuk mendaftarkan diri sebagai pengguna baru pilih menu *login* setelah itu pilih *creat new account* dan mulai mengisi data *username, password* dan *e-mail*. Pada saat itu sebuah *e-mail* dikirim secara otomatis oleh sistem kepada calon pengguna. Calon pengguna perlu melakukan konfirmasi dengan cara meng-klik suatu link yang ada didalam *e-mail.*

B. Mengatur profil pribadi

Setelah melakukan konfirmasi melalui *e-mail*, maka *account* (*username* dan *password*) sudah dapat digunakan. *User* dapat *login* ke sistem *e-Learning*, maka untuk memulai mengatur profil pribadi klik administrator dan pilih *my profile setting*. *User* dapat mengubah berbagai informasi pribadi misalnya: nama, alamat *e-mail*, kota, gambar pribadi dan informasi lainnya.

C. Mengatur *setting course*

Setalah terdaftar sebagai *user* biasa, seseorang dapat diangkat statusnya menjadi *Teacher* oleh administrator. Setelah seorang *user* dibuatkan *course* baru dan diberikan status sebagai *Teacher* maka setelah *login* dapat mengedit dan mengatur *course* sesuai keinginan.

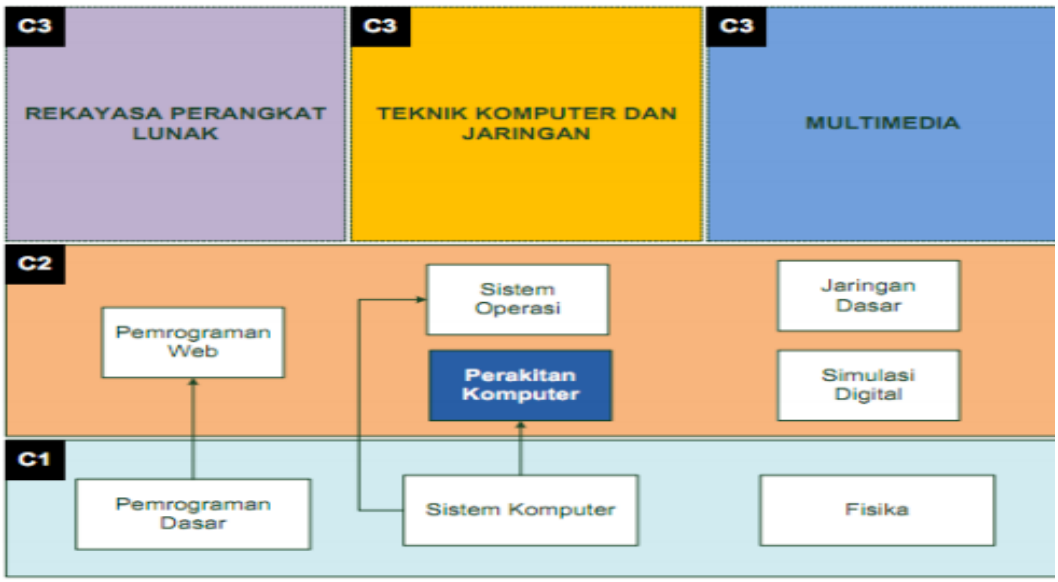
D. Memasukkan materi pembelajaran

Sebuah *course* yang baru saja dibuat tentu saja masih kosong, sehingga perlu diedit. Untuk memulai mengedit *course* (memasukkan materi/*resource* dan kegiatan pembelajaran/*activity*), *Teacher* memilih tombol *Turn editing on* sehingga *course* dapat ditambahkan dengan materi, tugas dan quiz untuk keperluan pembelajaran.

2.1.7 Kurikulum 2013

Penerapan kurikulum 2013 mengacu pada paradigma belajar kurikulum abad 21 menyebabkan terjadinya perubahan, yakni dari pengajaran (*teaching*) menjadi belajar (*learning*), dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teachers-centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik (*student-centered*), dari pembelajaran pasif (*pasive learning*) ke cara belajar peserta didik aktif (*active learning*-CBSA) atau *Student Active Learning*.

Pada kurikulum 2013 terdapat peta kedudukan bahan ajar, peta kedudukan bahan ajar merupakan suatu diagram yang menjelaskan struktur mata pelajaran dan keterkaitan antar mata pelajaran dalam satu kelompok bidang studi keahlian seperti Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pada Gambar 2.1 menjelaskan peta kedudukan bahan ajar untuk program studi keahlian Rekaya Perangkat Lunak, Teknik Komputer dan Jaringan dan Multimedia. Kelompok C1 merupakan kelompok mata pelajaran wajib dasar bidang studi keahlian, mata pelajaran wajib dasar bidang studi keahlian diantaranya adalah Pemrograman Dasar, Sistem Komputer dan Fisika. C2 merupakan kelompok mata pelajaran wajib dasar program keahlian, mata pelajaran wajib dasar program keahlian diantaranya adalah Pemrograman Web, Sistem Operasi, Perakitan Komputer, Jaringan Dasar dan Simulasi Digital. C3 merupakan kelompok mata pelajaran wajib paket keahlian, mata pelajaran wajib paket keahilian Teknik Komputer dan Jaringan diantaranya adlaah Teknologi Infrastruktur Jaringan, Rancang Bangun Jaringan, Administrasi Server dan Keamanan Jaringan, Teknologi Layanan Jaringan dan Pengembangan Produk Kreatif.



Gambar 2.1 Peta Kedudukan Bahan Ajar Mata Pelajaran Perakit Komputer

2.1.8 Pengertian Perakitan Komputer

Perakitan komputer adalah salah satu mata pelajaran wajib dasar program keahlian teknik komputer dan jaringan (TKJ) khususnya di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta. Berdasarkan struktur kurikulum mata pelajaran perakitan komputer disampaikan di kelas X semester 1 dan semester 2 masing-masing 4 jam pelajaran. Untuk semester 1 topik materi pembelajaran menekankan pada pengenalan komponen–komponen yang ada pada komputer dan proses perakitan komputer. Sedangkan untuk semester 2 topik materi pembelajaran menekankan pada pengujian hasil perakitan dengan melakukan instalasi sistem operasi, instalasi periferal dan program aplikasi.

Pembelajaran perakitan komputer ini menggunakan metode pendekatan *scientifik*. Dalam pendekatan ini praktikum atau eksperimen berbasis sains merupakan bidang pendekatan ilmiah dengan tujuan dan aturan khusus, dimana tujuan utamanya adalah untuk memberikan bekal keterampilan yang kuat dengan disertai landasan teori yang realistis mengenai fenomena yang akan kita amati. Ketika suatu permasalahan yang hendak diamati memunculkan pertanyaan-pertanyaan yang tidak bisa terjawab, maka metode eksperimen ilmiah hendaknya dapat memberikan jawaban melalui proses yang logis. Proses-proses dalam pendekatan *scientifik* meliputi beberapa tahapan yaitu: mengamati, hipotesis atau menanya, mengasosiasikan atau eksperimen, mengumpulkan atau analisa data dan mengkomunikasikan. Proses belajar pendekatan eksperimen pada hakekatnya merupakan proses berfikir ilmiah untuk membuktikan hipotesis dengan logika berfikir.

Pada semester 1 perakitan komputer memiliki kompetensi dasar memahami perkembangan teknologi komputer, memahami komponen perangkat input dan output, memahami komponen perangkat proses dan media penyimpanan, memahami peta letak komponen komputer, memahami jenis-jenis casing komputer, memahami peralatan dan bahan yang digunakan dalam perakitan komputer, memahami tempat dan keselamatan kerja, memahami prosedur bongkar pasang komputer dan memahami konfigurasi BIOS. Sehingga dapat kita simpulkan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Materi Pokok Perakitan Komputer.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok
1. Memahami perkembangan teknologi komputer. 2. Memahami komponen perangkat input dan output. 3. Memahami komponen perangkat proses dan media penyimpanan. 4. Memahami peta letak komponen komputer. 5. Memahami jenis-jenis casing komputer. 6. Memahami peralatan dan bahan yang digunakan dalam perakitan komputer. 7. Memahami tempat dan keselamatan kerja. 8. Memahami prosedur bongkar pasang komputer. 9. Memahami konfigurasi BIOS.	1. Sejarah Komputer 2. Komponen perangkat input 3. Komponen perangkat output 4. Komponen perangkat proses 5. Media penyimpanan eksternal dan internal 6. Motherboard 7. Casing komputer dan power supply 8. Peralatan perakitan komputer 9. Bahan perakitan komputer 10. Tempat dan keselamatan kerja 11. Prosedur inventarisasi 12. Prosedur bongkar pasang komputer CPU 13. Pemasangan Motherboard pada casing 14. Booting komputer

Sumber: Silabus Perakitan Komputer kelas X (Lampiran 2)

Pada materi pokok pertama adalah komponen perangkat *Input*. Disini kita menjelaskan tentang komponen perangkat input komputer (perangkat masukan atau *input devices*) adalah perangkat yang digunakan untuk memasukkan data-data dan memberikan perintah pada komputer untuk digunakan pada proses lebih lanjut. Beberapa perangkat masukan tersebut adalah:

a. *Keyboard: Keyboard* merupakan unit input yang paling penting dalam suatu pengolahan data dengan komputer. Keyboard dapat berfungsi memasukkan huruf, angka, karakter khusus serta sebagai media bagi user (pengguna) untuk melakukan perintah-perintah lainnya yang diperlukan, seperti menyimpan file dan membuka file.

b. *Mouse: Mouse* adalah salah unit masukan (*input device)*. Fungsi alat ini adalah untuk perpindahan pointer atau kursor secara cepat. Selain itu, dapat sebagai perintah praktis dan cepat dibandingkan dengan keyboard.

c. *Touchpad: Touchpad* adalah unit masukan ini biasanya dapat kita temukan pada laptop dan notebook, yaitu dengan menggunakan sentuhan jari. Biasanya unit ini dapat digunakan sebagai pengganti mouse. Selain touchpad adalah model unit masukkan yang sejenis yaitu pointing stick dan trackball.

d. *Light pen: Light pen* adalah pointer elektronik yang digunakan untuk modifikasi dan mendesain gambar dengan screen (monitor). Light pen memiliki sensor yang dapat mengirimkan sinyal cahaya ke komputer yang kemudian direkam, dimana layar monitor bekerja dengan merekam enam sinyal elektronik setiap baris per detik.

e. *Joy Stick: Joy Stick* adalah alat ini biasa digunakan pada permainan (games) komputer. Joy Stick biasanya berbentuk tongkat

f. *Barcode: Barcode* termasuk dalam unit masukan (*input device)* Fungsi alat ini adalah untuk membaca suatu kode yang berbentuk kotak-kotak atau garis-garis tebal vertikal yang kemudian diterjemahkan dalam bentuk angka-angka.

g. *Scanner: Scanner* adalah alat yang dapat berfungsi untuk meng-copy atau menyalin gambar atau teks yang kemudian disimpan ke dalam memori komputer.

h. *Camera Digital:* Perkembangan teknologi telah begitu canggih sehingga komputer mampu menerima input dari kamera. Kamera ini dinamakan dengan kamera digital dengan kualitas gambar lebih bagus dan lebih baik dibandingkan dengan cara menyalin gambar yang menggunakan scanner.

i. *Mikrofon:* Unit masukan ini berfungsi untuk merekam atau memasukkan suara yang akan disimpan dalam memori komputer atau untuk mendengarkan suara.

j. *Graphics Pads:* Teknologi Computer Aided Design (CAD) dapat membuat rancangan bangunan, rumah, mesin mobil dan pesawat dengan menggunakan Graphics Pads. Graphics Pads ini merupakan input masukan untuk menggambar objek pada monitor.

Sedangkan untuk materi pokok komponen perangkat *Output*, kita menjelaskan mengenai perangkat keras komputer yang digunakan untuk mengkomunikasikan hasil pengolahan data yang dilakukan oleh komputer untuk pengguna. Beberapa perangkat *OutputI* antara lain :

a. Monitor: Komputer biasanya dihubungkan pada peranti display, juga dikenal sebagai monitor. Monitor biasanya tersedia dalam tipe, ukuran dan karakteristik yang berbeda.

b. Printer: Printer adalah perangkat output yang digunakan untuk menghasilkan cetakan dari komputer ke dalam bentuk kertas. Printer dihubungkan dengan komputer melalui USB, selain itu printer juga harus dihubungkan dengan arus listrik.

c. Speaker: Speaker adalah perangkat keras untuk menghasilkan suara. Jenis lain dari speaker adalah headset atau earphone. Kita dapat mendengarkan hasil keluaran berupa suara dari komputer melalui speaker.

d. Proyektor: merupakan alat digunakan untuk presentasi, yang dihubungkan ke komputer untuk menampilkan apa yang ada pada monitor ke suatu *screen* (layar) ataupun dinding.

e. Plotter: Plotter adalah media cetak seperti printer namun memiliki ukurang yang lebih besar serta kegunaan yang optimal untuk objek gambar.

Untuk materi pokok tentang Motherboard disini akan dibahas mengenai semua hal dalam sistem yang terhubung dalam komputer, dikontrol atau dikendalikan oleh motherboard untuk berkomunikasi dengan peranti yang lainnya dalam sistem. Sistem board adalah papan sirkuit tercetak (printed circuit board) yang paling besar. Setiap sistem akan memiliki satu. Sistem board biasanya merupakan tempat dari beberapa komponen sebagai berikut :

a. *Chipset Motherboard: Chipset Motherboard* menentukan kompatibilitas (kesesuaian) dari motherboard dengan beberapa komponen sistem lainnya yang sangat vital. Hal ini juga akan menentukan performa dan keterbatasan motherboard.

b. BIOS: Basic Input/Output System (BIOS) memiliki instruksi dan data dalam chip ROM yang mengontrol proses boot dan hardware komputer. BIOS kadang disebut juga *firmware*. Chip ROM yang mengandung *firmware* dinamakan chip ROM BIOS, ROM BIOS atau disederhanakan menjadi BIOS. Biasanya letak BIOS dalam motherboard sudah ditandai. Sistem BIOS ini merupakan bagian sangat penting dalam komputer.

c. *ROM:* Chip Rea-Only memory (ROM) terletak di dalam motherboard. Chip ROM mengandung intruksi yang dapat diakses secara langsung oleh mikroprosesor. Tidak seperti RAM, chip ROM mengambil kembali apa yang terkandung didalamnya meskipun komputer dimatikan. Isi ROM lebih lambat daripada RAM, tapi lebih cepat daripada disk apapun. Beberapa contoh chip ROM dapat ditemukan dalam motherboard termasuk BIOS ROM, electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM), dan flash ROM.

2.1.9 Penelitian yang Relevan

e-Learning berbasis Moodle pernah dikembangkan diantaranya:

1. Lestari (2016) Mengembangkan model pembelajaran *Blended Learning* berbasis Moodle pada mata kuliah Proyek Video Digital di Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta dan hasil model pembelajaran *Blended Learning* cocok dan layak untuk digunakan dalam mata kuliah Proyek Video Digital.
2. Nuriyanti (2013) Mengembangkan *e-Learning* berbasis Moodle sebagai media pembelajaran Sistem Gerak di SMA dan hasil penerapan pembelajaran menggunakan media *e-Learning* berbasis Moodle efektif meningkatkan hasil belajar.
3. Nugroho (2013) Mengembangan keefektifan penggunaan *e-Learning* berbasis Moodle dalam pembelajaran terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi di SMA 5 Semarang dan hasil penerapan pembelajaran *e-Learning* berbasis Moodle terbukti dapat meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi kelas X semester 2 di SMA 5 Semarang.

4. Basuki (2015) Mengembangkan *e-Learning* berbasis Moodle pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) bagi siswa kelas V SD Negeri Kotagede 1 dan hasil penerapan e-Learning berbasis Moodle dinyatakan layak untuk pembelajaran IPA materi pesawat sederhana bagi siswa kelas V SD Negeri Kotagede 1.
5. Ramdhan (2011) Mengembangkan aplikasi e-Learning berbasis Moodle (studi kasus : SMA 2 Mei Ciputat) dan hasil penerapan e-Learning berbasis Moodle terbukti dapat dimanfaatkan fitur-fitur yang ada untuk digunakan oleh SMA 2 Mei Ciputat.

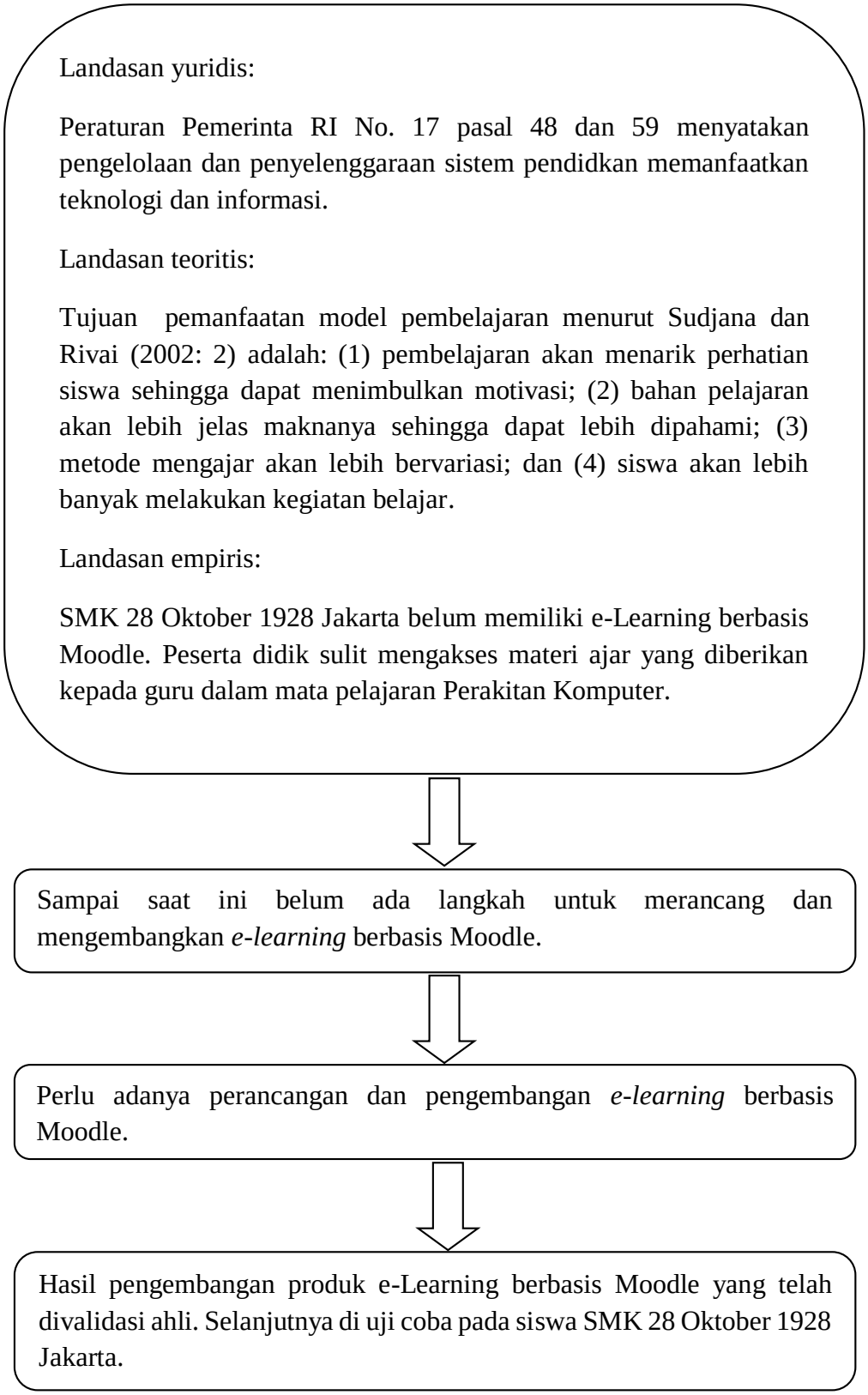
2.2. Kerangka Berpikir

Seiring dengan adanya globalisasi, pelaksanaan pembelajaran saat ini perlu didukung dengan teknologi. teknologi dapat membuat peserta didik beradaptasi dengan perkembangan di bidang teknologi. Akan tetapi setelah melakukan observasi melalui wawancara dengan guru dan lima siswa kelas X program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMK 28 Oktober 1928 Jakarta didapatkan informasi bahwa belum adanya pemanfaatan teknologi sebagai *e-Learning* yang berdampak pada kesulitan peserta didik untuk mengakses kembali materi yang diberikan oleh guru.

e-Learning adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komputer untuk terciptanya lingkungan belajar yang *flexibel* dan *distributed*. Salah satu produk *e-Learning* ialah *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (MOODLE), Penerapan Moodle pada mata pelajaran Perakitan Komputer bertujuan untuk meningkatkan akses sumber belajar, peningkatan atau perbaikan terhadap kinerja belajar peserta didik di kelas, dan menyelesaikan masalah-masalah dalam kegiatan pembelajaran dalam

melaksanakan praktikum, dengan menggunakan Moodle siswa dapat melihat tutorial dalam bentuk video yang telah diberikan oleh pendidik sebelum praktikum dimulai agar siswa lebih memahami praktek yang akan dilakukan. Dengan Moodle dapat terbentuk pembelajaran interaktif dimana peserta didik dirancang untuk aktif dalam pembelajaran baik dalam hal bertanya maupun menumukan jawaban atas pertanyaan sendiri dengan guru sebagai fasilitator.

Dengan melakukan perancangan terhadap Moodle berbasis *website online* untuk mata pelajaran komputer kelas X, peneliti akan melakukan uji cek kelayakan oleh 2 orang ahli materi mata pelajaran Perakitan Komputer dan ahli media. Setelah dinyatakan layak sebagai Moodle berbasis *website online* peneliti akan melakukan uji coba *e-Learning* kepada peserta didik kelas X program keahlian TKJ SMK 28 Oktober 1928 Jakarta sebagai sumber belajar selama 2 kali tatap muka dengan setiap tatap muka selama 3x40 menit. Setelah itu peneliti akan memberikan angket mengenai kesesuain peserta didik terhadap *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer dengan beberapa masukan dan saran. Dengan masukan dan saran dari peserta didik mengenai *e-Learning* berbasis Moodle peneliti akan melakukan pengembangan terhadap *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer di kelas X program keahlian TKJ SMK 28 Oktober 1928 Jakarta.



Gambar 2.2 Diagram Kerangka Berfikir

Berdasarkan uraian kerangka teoritik dan kerangka berpikir yang telah dijabarkan sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Merancang dan mengembangkan *e-Learning* berbasis Moodle yang sesuai dan layak untuk siswa kelas X program keahlian TKJ di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta pada mata pelajaran Perakitan Komputer dengan melakukan dua tahapan yaitu Perancangan dan Pengembangan.

1. Perancangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer secara sistematis sebagai berikut: Mendapatkan *webhosting*, mengatur Identitas *e-Learning*, mengubah *thema*, dan membuat *user*
2. Pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer secara sistematis sebagai berikut: Pendaftaran sebagai *user*, mengatur profil pribadi, mengatur *setting course*, dan memasukkan materi pembelajaran.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

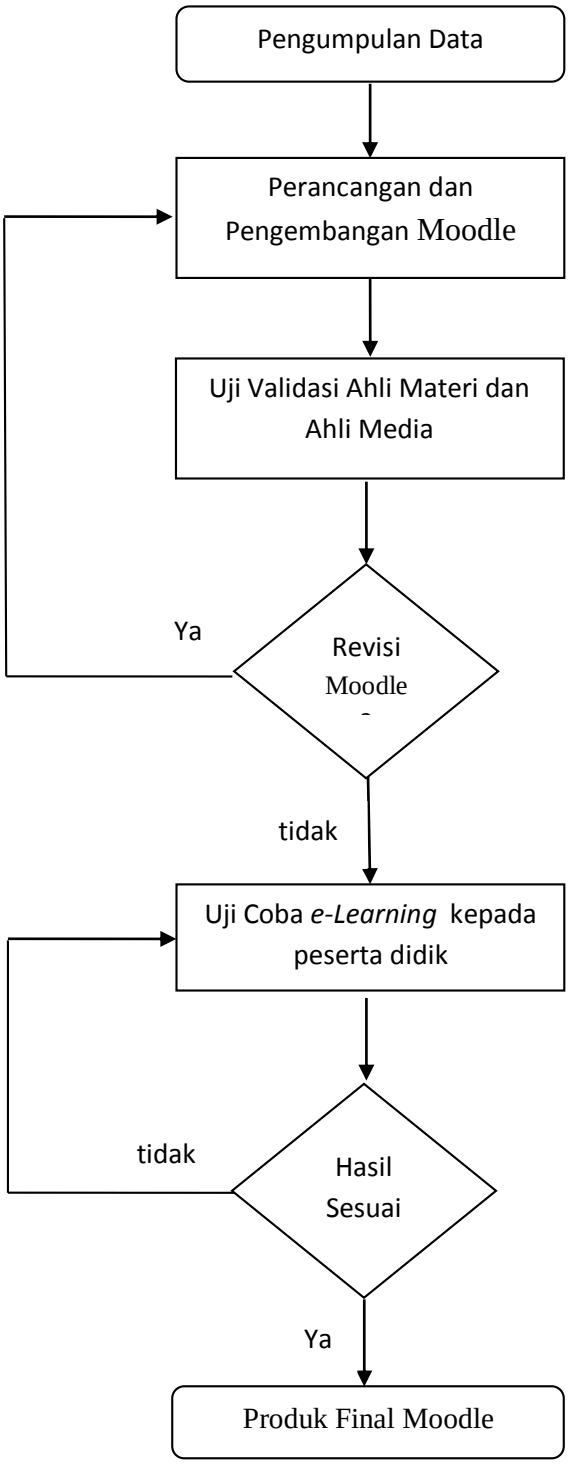
Penelitian dilakukan di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta. Waktu penelitian dilakukan pada Oktober 2017 sampai dengan November 2017.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

1. Perangkat Keras
   a. Processor Intel(R) Core(TM) i3-3217U CPU @ 1.80GHz.
   b. Memori 2 GB RAM.
   c. Monitor 14".
2. Perangkat Lunak
   a. Sistem Operasi Windows 7, 32 bit
   b. Moodle
   c. MySQL
   d. PHP
3. Bahan
   a. Silabus Mata Pelajaran Perakitan Komputer Kurikulum 2013 .
   b. Instrumen ahli media pembelajaran, instrumen ahli materi dan instrumen respon peserta didik untuk *e-Learning* berbasis Moodle pada mata pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta.

3.3. Diagram Alir Penelitian

Berikut ini adalah metode untuk perancangan dan pengembangan *e-learning* berbasis Moodle yang digunakan dalam penelitian ini.



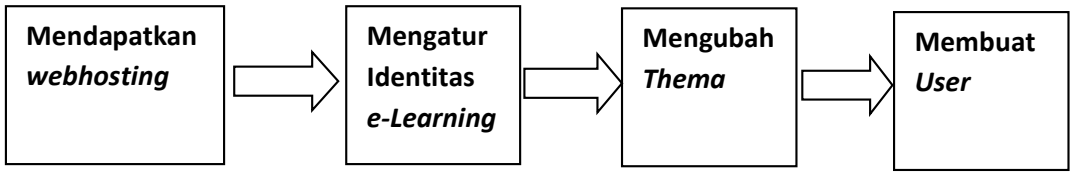
Gambar 3.1. Diagram Perancangan dan Pengembangan *e-Learning*

3.3.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian. Data berupa kuesioner yang didapat dari peserta didik kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Data yang dikumpulkan untuk bahan penelitian berjumlah 20 data. Dengan data tersebut peneliti dapat mengetahui adanya kendala, masukkan dan kritikan peserta didik kelas X Program Keahlian TKJ terhadap media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran Perakitan Komputer.

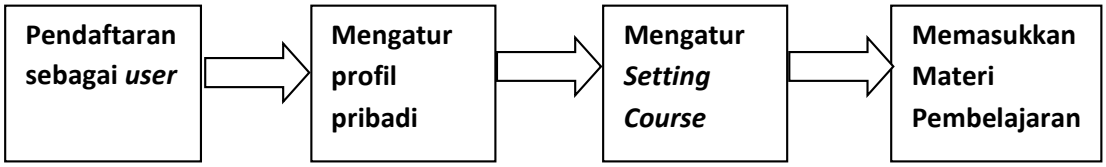
3.3.2. Perancangan dan Pengembangan MOODLE

1. Perancangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer.



Gambar 3.2. Diagram perancangan *e-Learning* berbasis Moodle

2. Pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer.



Gambar 3.3. Diagram pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle

3.3.3. Validasi Ahli Materi dan Ahli Media Pembelajaran

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 instrumen yaitu: (1) instumen ahli materi, (2) instrumen ahli media, (3) instrumen responden peserta didik. Instrumen ahli media pembelajaran diberikan kepada ahli media untuk mengetahui apakah dengan adanya media pembelajaran berbasis Moodle, siap

diimplementasikan pada mata pelajaran Perakitan Komputer atau belum. Instrumen ahli materi diberikan kepada ahli materi mata pelajaran Perakitan Komputer untuk mengetahui apakah materi yang disajikan pada Moodle sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran mata pelajaran Perakitan Komputer. Instrumen ahli media dan instrumen ahli materi dibuat dengan menggunakan skala Guttman. Menurut Sugiyono (2011: 96) skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapat jawaban yang tegas, yaitu "ya-tidak"; "benar-salah"; "pernah-tidak pernah"; "positif-negatif"; dan lain-lain. Penelitian menggunakan skala Guttman dilakukan bila ingin mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan.

Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

Aspek	Indikator	No. butir	Jumlah butir
Tujuan Pembelajaran	- Materi yang diberikan sesuai untuk mencapai kompetensi.	1	2
	- Materi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	2	
Isi/Materi	- Materi yang diberikan mudah dipahami.	3	24
	- Materi-materi berisifat sistematis.	4	
	- Materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer.	5 – 23	
	- Tugas yang diberikan pada media pembelajaran berbasis Moodle dapat dikerjakan peserta didik berdasarkan informasi dan pengetahuan yang didapat.	24	
	- Materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis Moodle dapat memberikan pengetahuan awal mengenai topik yang akan dibahas.	25	
	- Ilustrasi atau gambar dalam materi yang disajikan memberikan informasi yang jelas dan dapat dipahami peserta didik.	26	

Sumber: Modifikasi Lestari (2016)

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah butir
Rekayasa Perangkat Lunak	- *Maintainable* (dapat dipelihara atau dikelola dengan mudah).	1	14
	- Kompabilitas (media pembelajaran dapat dijalankan diberbagai *hardware* yang ada).	2	
	- *Usabilitas* (Mudah digunakan).	3	
	- *Reuseble* (dapat digunakan kembali).	4	
	- Fitur media pembelajaran yang lengkap.	5-12	
	- *Flexible* (dapat digunakan kapan saja dan dimana saja).	13	
	- *Database* yang mendukung penyimpanan data pada media pembelajaran.	14	
Komunikasi Audio Visual	- Komunikatif.	15	6
	- Menarik perhatian.	16	
	- Interaktivitas online dalam media pembelajaran.	17	
	- Audio (narasi, *back sound* dan *sound effect*).	18	
	- Visual (*design website online, typografi* dan warna).	19-20	

Sumber: Modifikasi Nuriyanti (2013)

Validasi instrumen dilakukan dengan telaah pakar yaitu bapak Agus Abdullah S.Pd. pakar dipilih karena berprofesi sebagai guru selama 5 tahun pada bidang teknik komputer dan jaringan dan bapak Agus Abdullah selain menjadi guru sekaligus wakil kepala sekolah bidang kurikulum SMK 28 Oktober 1928 Jakarta. Aspek yang dievaluasi pada insrumen ahli media adalah aspek rekayasa perangkat lunak dan komunikasi audio visual. Aspek yang dievaluasi pada instrumen ahli materi adalah aspek tujuan pembelajaran dan isi/materi. Seluruh instrumen diberikan kepada pakar untuk divalidasi. Pakar menelaah instrumen dan memberikan komentar juga masukkan mengenai instrumen yang telah dibuat, kemudian instrumen yang telah ditelaah oleh pakar direvisi sesuai komentar dan masukkan yang diberikan. Instrumen yang sudah direvisi diberikan kembali kepada

pakar untuk diperiksa, karena masih terdapat kesalahan dalam penulisan instrumen maka instrumen direvisi kembali setelah itu divalidasi oleh pakar. Tujuan validasi instrumen adalah untuk mengetahui sesuai atau tidak sesuainya suatu instrumen yang telah dibuat.

3.3.4. Uji coba *e-Learning* kepada peserta didik

Media pembelajaran berbasis Moodle yang telah sesuai dan layak dari validasi ahli materi dan ahli media pembelajaran selanjutnya di uji cobakan pada peserta didik kelas X program keahlian TKJ. Tujuannya untuk mendapatkan masukan langsung dari peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah disusun dan direncanakan sesuai silabus kurikulum 2013 dengan pelaksanaannya selama pelaksanaan uji coba. Dalam proses uji coba ini peneliti berperan sebagai asisten guru yang memberikan materi mengenai mata pelajaran Perakitan Komputer dengan menggunakan media pembelajaran berbasis Moodle.

Sedangkan aspek yang dievaluasi pada instrumen responden Peserta Didik adalah aspek peserta didik, sarana dan prasarana, lingkungan, isi/materi dan tujuan pembelajaran. instrument responden peserta didik dibuat dengan menggunakan skala Guttman dibuat dalam bentuk *checklist*.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Responden Peserta Didik

Aspek	Indikator	No. butir	Jumlah butir
Peserta didik	- Memahami dan dapat mengoperasikan perangkat lunak (software) Moodle.	1-3	4
	- Memahami materi-materi yang diberikan melalui media pembelajaran berbasis Moodle.	4	
Sarana dan Prasarana	- Memiliki fasilitas dalam mengakses Moodle pada penerapan media pembelajaran yang dikembangkan	5-6	2
Lingkungan	- Peserta didik lebih nyaman belajar melalui Moodle	7	4

Aspek	Indikator	No. butir	Jumlah butir
	- Server yang digunakan aman dalam menyimpan data – data hasil pembelajaran	8	
	- Peserta didik nyaman berdiskusi dan berinteraksi dengan teman – teman dalam forum diskusi yang disediakan Moodle	9	
	- Peserta didik mudah menemukan lokasi yang nyaman saat melaksanakan pembelajaran *online*	10	
Isi/Materi	- Memahami bahasa penyajian materi yang diberikan	11-14	5
	- Materi yang disajikan sudah memenuhi kebutuhan peserta didik tentang mata pelajaran Perakitan Komputer	15	
Tujuan Pembelajaran	- Memperoleh pengetahuan baru tentang Perakitan Komputer setelah menyelesaikan pengalaman dan kegiatan belajar	20	1

Sumber: Modifikasi Lestari (2016)

3.3.5 Produk Final *e-Learning* Berbasis MOODLE

Hasil uji coba terhadap peserta didik selanjutnya dianalisis sebagai acuan memperbaiki produk terhadap tahap revisi. Produk dari penelitian ini adalah *E-Leaarning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran serta di uji kesesuaian terhadap perserta didik sehingga dapat digunakan sebagai penunjang media pembelajaran pada mata pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta.

3.4. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi disebut juga dengan pengamatan. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan pada Peserta Didik dengan melakukan wawancara Peserta Didik. Melakukan wawancara pada saat observasi untuk memperoleh data aktivitas Peserta Didik selama berlangsungnya pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional. wawancara pada saat observasi Peserta Didik berisi item – item pertanyaan tentang proses pembelajaran pada mata pelajaran Perakitan Komputer yang selama ini berlangsung.

2. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan data tentang kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh 4 orang validator yaitu 2 orang validator media pembelajaran dan 2 orang validator materi. Instrumen yang digunakan adalah lembar instrumen ahli media pembelajaran dan instrumen ahli materi. Data validasi ahli materi dan ahli media ini kemudian di analisis secara *Content Validity Ratio* (CVR). CVR merupakan sebuah pendekatan validitas isi untuk mengetahui kesesuain item yang diukur berdasarkan penilain oleh para ahli. Hasil dari analisis data menggunakan CVR digunakan sebagai masukan untuk merevisi/menyempurnakan media pembelajaran yang sedang dikembangkan.

3. Angket/kuesioner

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahuinya. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh data tentang respon Peserta Didik terhadap pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis Moodle. Angket respon Peserta Didik di sebarkan setelah pembuatan media pembelajaran berbasis Moodle selesai.

3.5. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Dalam penelitian ini terdapat 3 jenis data yang ada diantaranya validasi ahli materi, validasi ahli media pembelajaran dan angket/kuesioner respon peserta didik terhadap *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer kelas X program keahlian TKJ.

1. Data validasi *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer oleh ahli materi dan ahli media dianalisis secara *Content Validity Ratio* (CVR) yang telah dikembangkan oleh Lawshe (1975). Hasil validasi dari seluruh validator dianalisis dengan cara:

a. Kriteria Penilaian Tanggapan Validator

Pemberian skor pada tanggapan validator memiliki kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4. Kriteria Penilaian Angket Responden

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

b. Pemberian skor pada jawaban setiap butir diolah dengan menggunakan CVR. Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah dengan rumus untuk menghitung CVR sebagai berikut:

$CVR = \{Ne – (N/2)\} / (N/2)$

Keterangan:

Ne : Jumlah responden yang menyatakan ya

N : Total respon

Ketentuan:

1) Saat kurang dari setengah total responden yang menyatakan Ya maka nilai CVR = minus (-) maka dinyatakan tidak layak.
2) Saat setengah dari total responden yang menyatakan Ya maka nilai CVR = 0 maka dinyatakan cukup layak.
3) Saat seluruh responden menyatakan Ya maka nilai CVR = 1 maka dinyatakan layak.
4) Saat jumlah responden yang menyatakan Ya lebih dari setengah total responden maka nilai CVR = 0 – 1.

Hasil dari perhitungan nilai CVR berdasarkan dengan jumlah validator ahli materi dan media pembelajaran maka nilai CVR positif dinyatakan layak.

2. Data uji coba responden peserta didik.

Data uji coba responden peserta didik terhadap *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer diperoleh melalui anget/kuesioner. Angket yang telah diisi oleh responden, diperiksa kelengkapan jawabannya. Setelah itu, mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan angket tersebut, dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya dan membuat tabulasi data.

Metode analisis yang digunakan adalah Analisis Deskriptif Persentase. Deskriptif persentase ini diolah dengan cara frekuensi dibagi dengan jumlah responden dikali 100 persen, seperti dikemukan Sudjana (2001: 129) adalah sebagai berikut:

$P = (F / N) \times 100\%$

Keterangan :

P : Persentase

F : Frekuensi jawaban dalam butir soal

N : Jumlah responden

100% : Bilangan tetap

Perhitungan Persentase ini mempunyai langkah-langkah sebagai berikut :

a. Mengkoreksi jawaban kuesioner dari responden.

b. Menghitung frekuensi jawaban responden.

c. Jumlah responden keseluruhan adalah 20 orang.

d. Masukkan kedalam rumus.

Hasil persentase instrumen responden peserta didik dikonversikan menjadi kriteria seperti tampak pada tabel berikut:

Tabel 3.5. Kriteria Persentase Responden Peserta didik

Persentase (%)	Tingkat kelayakan	Keterangan
76 – 100	Valid	Sesuai / Tidak perlu revisi
51 – 75	Cukup Valid	Cukup Sesuai / Tidak Perlu Revisi
26 – 50	Kurang Valid	Kurang Sesuai / Revisi Sebagian
< 26	Tidak Valid	Tidak Sesuai / Revisi Total

Sumber : modifikasi Arikunto (2009)

Untuk mengetahui sejauh mana kelayakan dan kesesuaian dari Peserta Didik terkait implementasi *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer. Tujuannya adalah Merancang dan mengembangkan *e-Learning* berbasis Moodle yang sesuai dan layak untuk mata pelajaran perakitan komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta dalam bentuk website online.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Hasil Penelitian

4.1.1. Perancangan dan Pengembangan *e-Learning* Berbasis Moodle

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu merancang dan mengembangkan *e-Learning* berbasis Moodle yang sesuai dan layak untuk mata pelajaran perakitan komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta dalam bentuk *website online*, berikut dijelaskan tentang hasil penelitian sesuai dengan tujuan tersebut.

1. Hasil Perancangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta.

a. Mendapatkan *Webhosting*

Dalam membuat *e-Learning* berbasis Moodle memerlukan sebuah tempat atau server di internet dan nama domain atau alamat (URL). Server berfungsi sebagai tempat untuk menaruh file-file dan aplikasi *e-Learning* sehingga dapat diakses melalui internet dengan alamat tertentu (URL), peneliti mencari webhosting terutama yang bersifat gratis yang mudah diinstall Moodle. Webhosting gratis khusus untuk Moodle salah satunya adalah Gnomio.com, Gnomio.com adalah sebuah situs yang menyediakan situs berbasis LMS Moodle versi 2.0 secara gratis. Jadi hanya perlu mengetikkan nama situs yang diinginkan dan alamat email, selanjutnya akan dibangun *e-Learning* berbasis Moodle yang dilengkapi dengan hak istimewa sebagai administrator.

Gambar 4.1. Tampilan Pendaftaran *Webhosting* Pada Gnomio.com

Setelah memasukkan nama situs sesuai dengan nama sekolah yaitu smk28oktober.gnomio.com dan email sekolah. Maka akan secara otomatis email sekolah mendapatkan sebuah email dari pihak gnomio.com yang berisikan informasi username dan password untuk masuk sebagai admin dalam situs *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer.

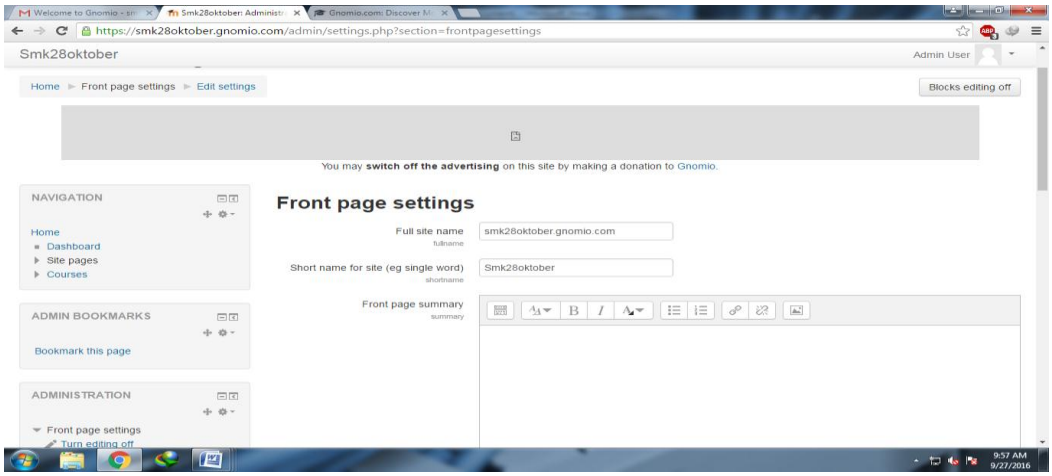
Selanjutnya dengan membuka web browser untuk membuka situs yang telah dibuat yaitu smk28oktober.gnomio.com. ketika sudah berhasil dalam menampilkan website tersebut maka proses untuk mendapatkan webhosting selesai.

b. Mengatur Identitas *e-Learning*

Dalam membuat *e-Learning* satu hal yang penting adalah melakukan pengaturan terhadap identitas *e-Learning* itu sendiri. Pengaturan identitas *e-Learning* bertujuan untuk menggambarkan *e-Learning* digunakan untuk apa dan digunakan oleh siapa. Agar setiap user dapat terbantu dalam mengenali suatu *e-Learning* yang sedang dipakai. Terdapat beberapa langkah-langkah dalam mengatur identitas *e-Learning* hal yang pertama dilakukan adalah login sebagai administrator.

Hak istimewa administrator adalah mengatur keseluruhan pada *e-Learning* berbasis Moodle. Salah satu hak istimewa adminstrator mengatur identitas *e-Learning* berbasis Moodle, agar dapat menggambarkan kepada user tentang *e-Leanitng* yang digunakan.

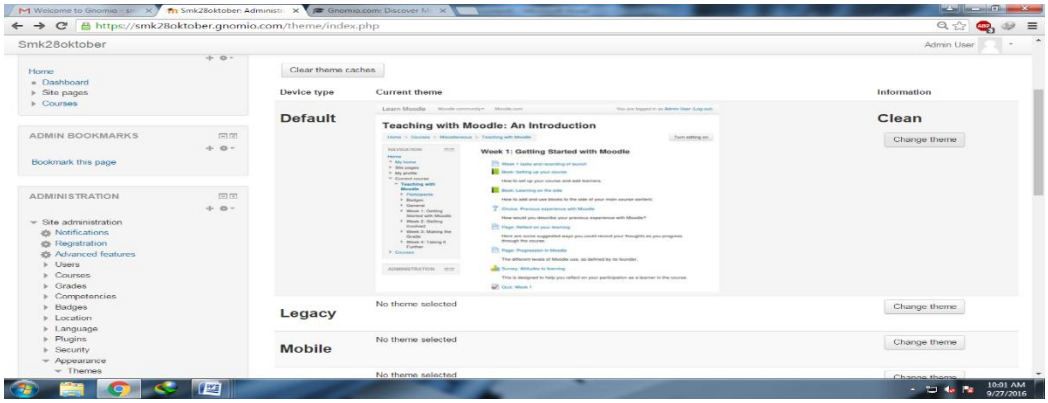
Selanjutnya, setelah masuk kedalam Moodle sebagai adminsitrator. Langkah selanjutnya mengaktifkan mode setting agar dapat melakukan perubahan pada Moodle. Ketika mode setting sudah aktif administrator dapat memilih Kolom *Edit Setting* untuk mengatur identitas *e-Learning* yang telah dibuat.



Gambar 4.2. Tampilan Kolom Pengaturan Identitas *e-Learning*

c. Mengubah *Thema*

Perancangan sebuah *e-Learning* berbasis Moodle memerlukan sesuatu tampilan yang menarik agar peserta didik menjadi tertarik dalam menggunakan *e-Learning* berbasis Moodle. Untuk memenuhi tampilan yang menarik yaitu dengan mengubah *thema* sesuai dengan karakteristik sekolah SMK 28 Oktober 1928 Jakarta. Baik dari *typografi* maupun warna yang mempengaruhi suatu tampilan.

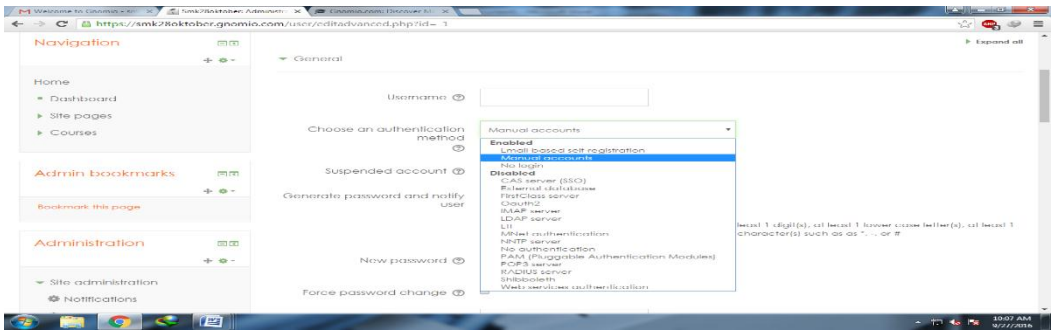


Gambar 4.3. Tampilan Kolom Pengubahan *Thema* pada Moodle

Pada gambar diatas terdapat banyak pilihan *thema* yang dapat disesuaikan dengan karakteristik SMK 28 Oktober 1928 Jakarta. Pada sekolah SMK 28 Oktober 1928 dengan warna gedung warna putih, coklat dan hijau. Sehingga peneliti memilih *thema* Academi yang sesuai dengan karakteristik SMK 28 Oktober 1928.

d. Membuat *User*

Pembuatan *user* dalam *e-Learning* berbasis Moodle disesuaikan sesuai kebutuhan, pembuatan *user* dapat dibuat satu per satu atau membuat *user* baru sekaligus dalam jumlah banyak yakni dengan cara upload file. Pada penelitian ini peneliti memilih untuk membuat *user* baru secara sekaligus agar lebih efektif, peneliti menggunakan notepad untuk memasukkan data *username*, *password*, *firstname*, *lastname* dan *e-mail*. Setelah itu file di upload pada *e-Learning* berbasis Moodle.

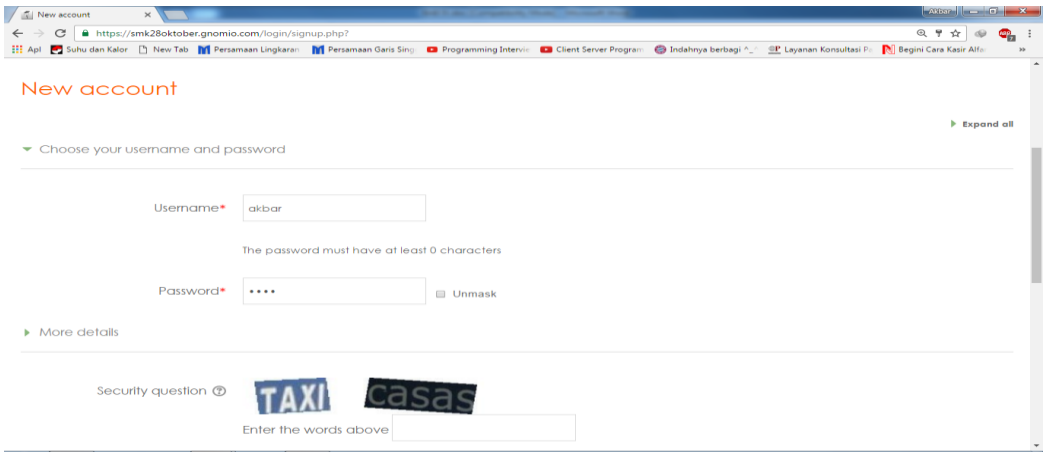


Gambar 4.4. Tampilan Kolom Pembuatan *User* Pada Moodle

2. Hasil Pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta.

a. Pendaftaran Sebagai *User*

Dalam pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta peneliti membuat pengaturan dalam hal pendaftaran sebagai *user* untuk peserta didik dengan metode pendaftaran email based self registration. Pada pendaftaran menggunakan metode email based self registration peserta didik yang ingin mendaftar sebagai *user* dalam *e-Learning* berbasis Moodle harus memasukkan data-data seperti *username, password, e-mail* dan kota tempat tinggal.



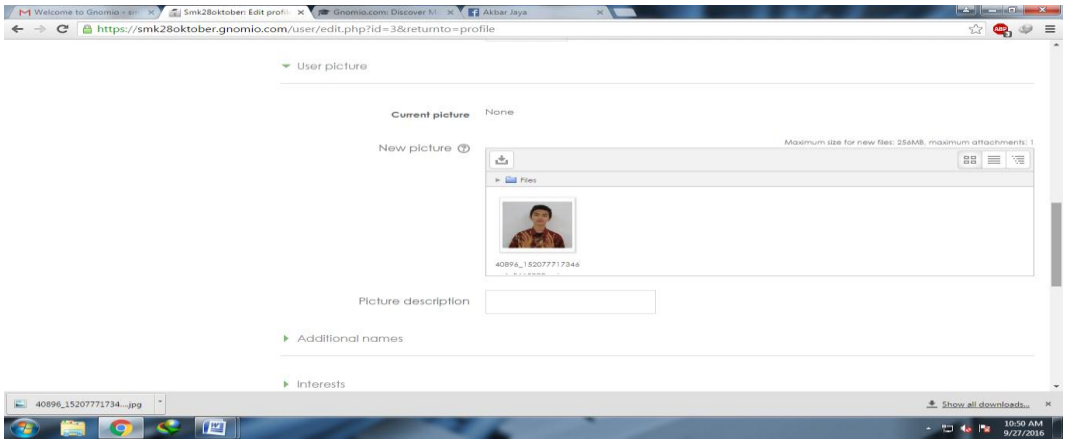
Gambar 4.5. Tampilan Kolom Pendafataran *User* pada Moodle

Setelah selesai mendaftar pada *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer *user* harus melakukan konfirmasi melewati *e-mail* yang telah dimasukkan pasa saat melakukan pembuatan *user*.

Pada isi *e-mail* terdapat sebuah alamat yang Kolomju ke situs *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta. Pada gambar ini adalah tampilan ketika selesai menjadi *user* pada *e-Learning* berbasis Moodle.

b. Mengatur Profil Pribadi

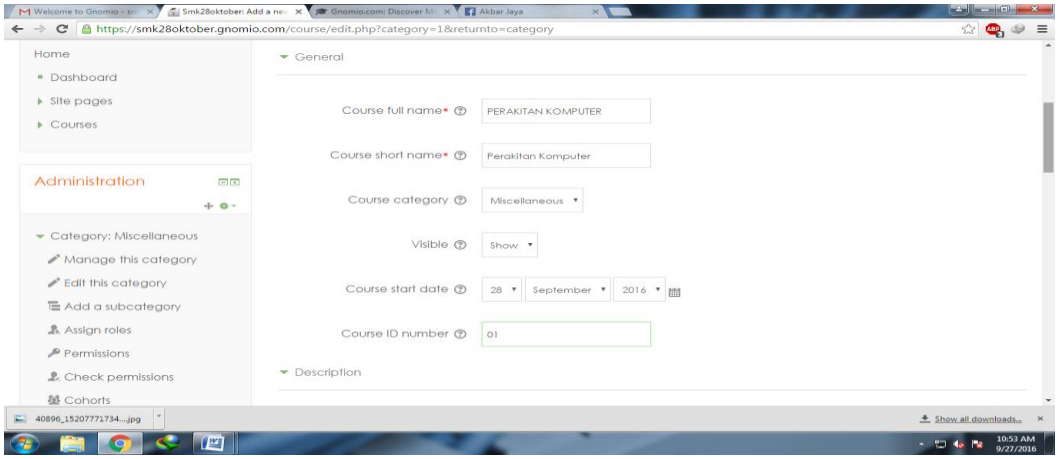
Pengaturan profil pribadi berguna untuk menunjukkan identitas peserta didik, guru maupun administrator. Pada pengaturan profil pribadi ada beberapa hal yang dapat disesuaikan seperti: nama, alamat *e-mail*, kota, gambar pribadi atau informasi lainnya. Perlu diperhatikan bahwa bila ingin mengupload gambar atau foto, maka gunakan ukuran file yang kecil saja yakni kurang dari 10 KB.



Gambar 4.6. Tampilan Kolom Pengaturan Profi Pribadi pada Moodle

c. Mengatur *Setting Course*

Dalam pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle *setting course* penting dilakukan untuk mengatur pembuatan *course* atau kelas dalam *e-Learning* misalnya: mengubah judul *course*, mengubah deskripsi, memilih format, menentukan tanggal mulai, memberi kunci (*enrolment key*) dan lain-lain. Untuk mengatur *setting* halaman *course* dapat dipilih Kolom *edit setting* dalam Kolom administration. Pengaturan *setting course* dapat mengatur *user* untuk menjadi guru maupun siswa.

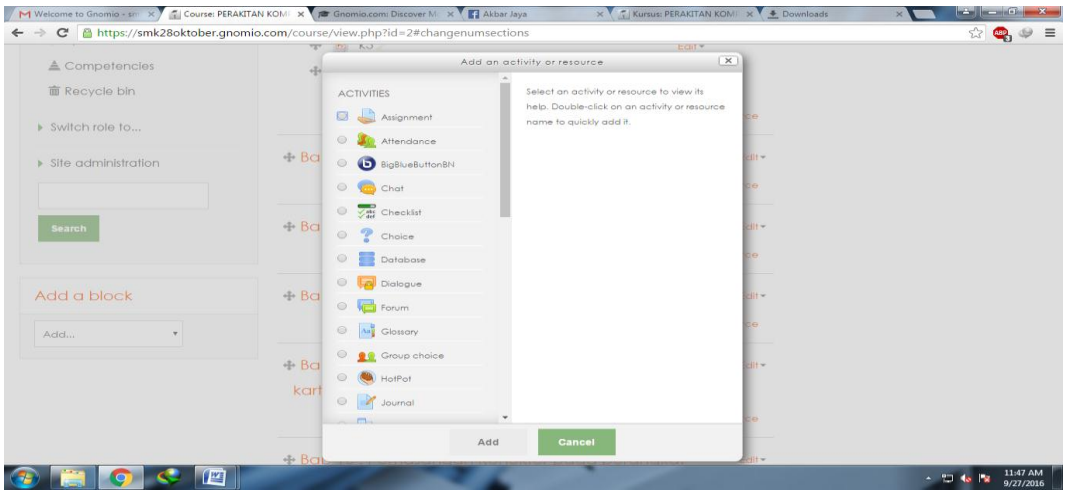


Gambar 4.7. Tampilan Kolom *Setting Course* pada Moodle

Setelah selesai *setting course* pada halaman depan *e-Learning* berbasis Moodle akan terdapat daftar *course* yang sudah dibuat yaitu Perakitan Komputer, ketika peserta didik ingin memasuki *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer peserta didik dapat memilih Kolom *course* perakitan komputer.

d. Memasukkan Materi Pembelajaran

Langkah terakhir dalam pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer. Memasukkan materi pembelajaran dengan cara memilih Kolom tambah aktifitas setelah itu memilih sumber belajar yang ingin di *upload* pada Moodle.



Gambar 4.8. Tampilan Kolom Tambah Aktifitas Pada Moodle

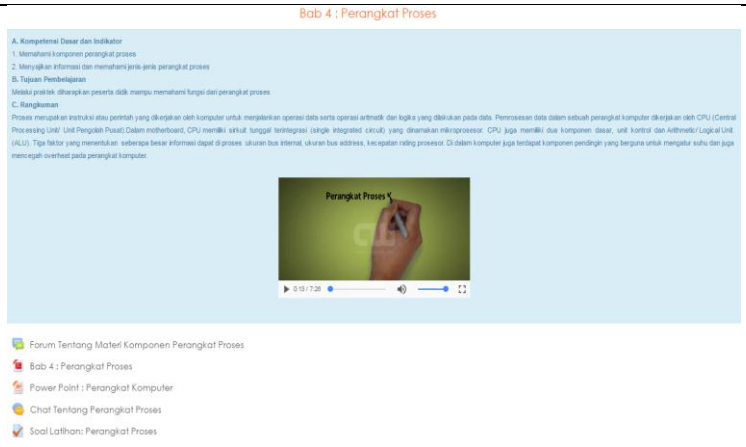
Sumber belajar dengan format .ppt disediakan untuk mempermudah belajar. Isi slide *power point* merupakan ringkasan materi untuk setiap sub materi. Penyusunan slide *power point* dibuat per sub materi untuk mempermudah belajar. Untuk pemaparan tambahan, sumber belajar yang lebih detail dibuat dalam format pdf.

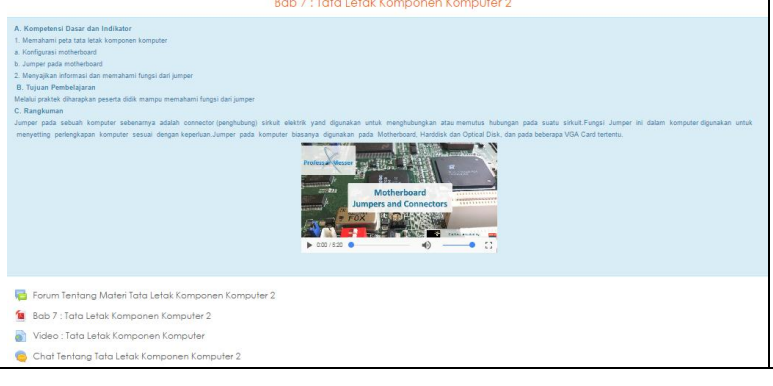
Penjelasan untuk sub materi yang membutuhkan langkah dan praktik secara langsung, pada *e-Learning* disediakan sumber *link* video yang berisikan tentang penjelasan materi yang berupa langkah pengerjaan atau berupa tutorial. Misalnya prosedur bongkar pasang CPU dan prosedur pemasangan *motherboard* pada casing.

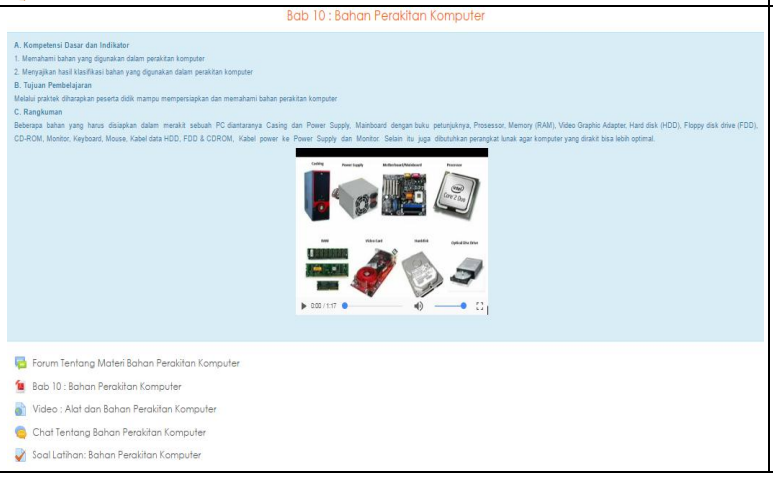
Untuk dapat menunjang kegiatan pembelajaran jarak jauh, pada *e-Learning* menggunakan beberapa aktivitas pembelajaran yang didukung oleh Moodle. Diantaranya aktivitas yang ada di *e-Learning* ini adalah aktivitas penugasan (*Assignment*), dimana peserta didik dapat meng-*upload* penugasan yang telah dikerjakan ke dalam *server*. Aktivitas lain yang memungkinkan adanya interaksi pengguna secara *synchronous* (dalam waktu yang bersamaan) yaitu aktivitas *chat*.

Fasilitas forum diperuntukkan bagi peserta didik guna mendiskusikan materi secara kelompok dan yang dianggap sukar bersama guru. Diskusi materi juga lebih umum, dan akan mewadahi peserta didik yang memiliki kesulitan pemahaman peserta didik untuk topik yang sama. Berikut gambar bab 1-20 ditunjukkan dalam Tabel 4.1.

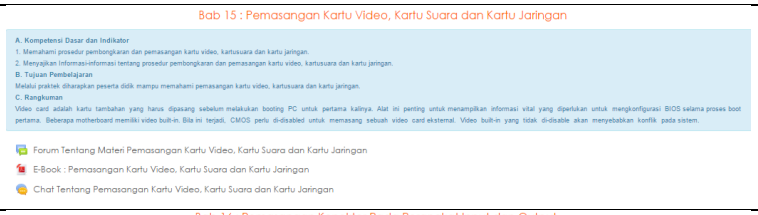
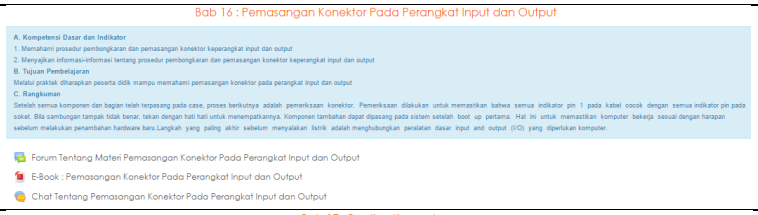
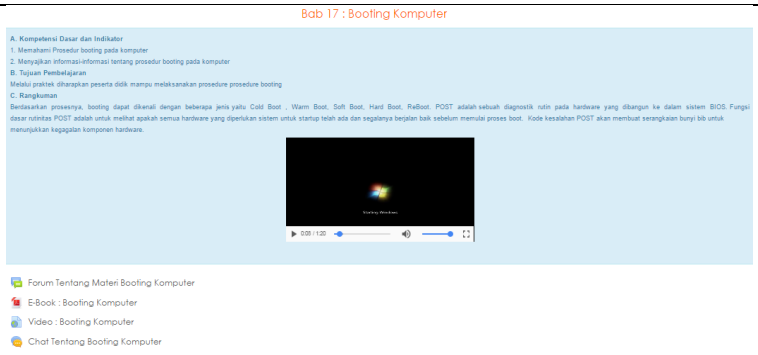
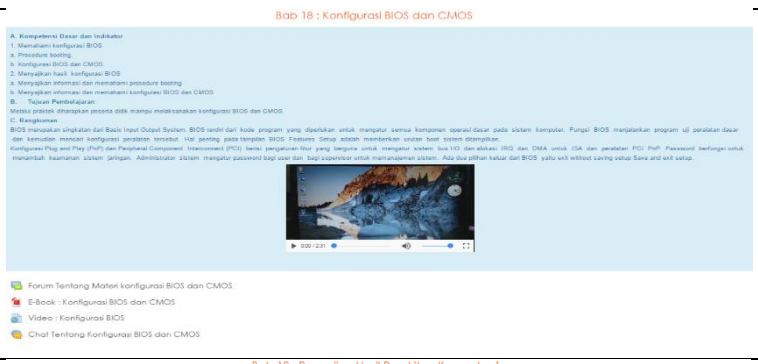
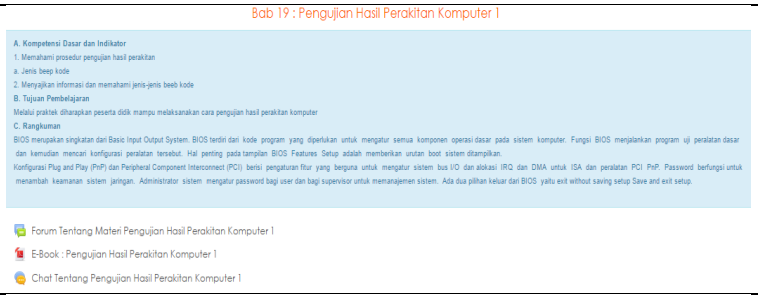
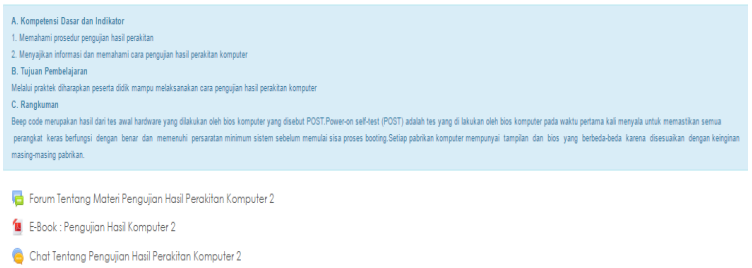
Tabel 4.1 Daftar Gambar Tampilan Bab 1-20 pada Moodle

No.	Gambar	Keterangan
1		Tampilan bab 1 pada Moodle
2		Tampilan bab 2 pada Moodle
3		Tampilan bab 3 pada Moodle
4		Tampilan bab 4 pada Moodle

No.	Gambar	Keterangan
5		Tampilan bab 5 pada Moodle
6		Tampilan bab 6 pada Moodle
7		Tampilan bab 7 pada Moodle

No.	Gambar	Keterangan
8		Tampilan bab 8 pada Moodle
9		Tampilan bab 9 pada Moodle
10		Tampilan bab 10 pada Moodle

No.	Gambar	Keterangan
11	Bab 11 : Tempat dan Keselamatan Kerja A. Kompetensi Dasar dan Indikator 1. Memahami tempat dan keselamatan kerja a. Prinsip keselamatan dan keamanan kerja b. Pengenalan tempat kerja c. Peralatan keselamatan kerja 2. Menyajikan hasil kebutuhan tempat dan keselamatan kerja a. Menyajikan informasi dan memahami prinsip keselamatan dan keamanan kerja b. Menyajikan informasi dan memahami lingkungan tempat kerja dalam perakitan c. Menyajikan informasi dan mempersiapkan peralatan keselamatan kerja B. Tujuan Pembelajaran a. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami dan melakukan keamanan dan keselamatan kerja b. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu mempersiapkan peralatan keselamatan kerja C. Rangkuman Untuk membantu menciptakan keamanan, efisiensi lingkungan kerja ada beberapa hal yang harus diperhatikan diantaranya adalah ruang kerja yang memadai, tingkat kelembaban yang ada, meja kerja dan kondisi dari ruang kerja yang bebas dari debu dan gangguan listrik. Selain itu tentapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam rangka melindungi diri dan komputer dari hal – hal yang membahayakan. Diantaranya dari bahaya kebakaran akibat gangguan listrik dan juga bahaya banjir. Forum Tentang Materi Tempat dan Keselamatan Kerja Bab 11 : Tempat dan Keselamatan Kerja Power Point : Tempat dan Keselamatan Kerja Video Tentang Tempat dan Keselamatan Kerja Perakitan Komputer Chat Tentang Tempat dan Keselamatan Kerja	Tampilan bab 11 pada Moodle
12	Bab 12 : Prosedur Inventarisasi A. Kompetensi Dasar dan Indikator 1. Memahami prosedur inventarisasi barang dan alat 2. Menyajikan klasifikasi inventarisasi barang dan alat B. Tujuan Pembelajaran Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami prosedur inventarisasi C. Rangkuman Ketika merakit komputer, perlu membuat daftar untuk semua bahan -bahan dan bagian-bagian yang akan digunakan. Selain itu juga perlu dibuat inventarisasi terhadap semua komponen pendukung yang akan digunakan dalam proses perakitan. Computer Configuration Worksheet One sheet per computer Computer Inv. #: Operating System(s) Manufacturer / Version / Service Updates / Network Capable / Security Application Software Manufacturer / Version / Service Updates / Network Capable / Install Directory / Data Directory Forum Tentang Materi Prosedur Inventarisasi E-Book : Prosedur Inventarisasi Chat Tentang Prosedur Inventarisasi	Tampilan bab 12 pada Moodle
13	Bab 13 : Prosedur Bongkar Pasang Komputer CPU A. Kompetensi Dasar dan Indikator 1. Memahami prosedur bongkar pasang komputer a. Prosedur pembongkaran komputer b. Prosedur pemasangan/perakitan komputer 2. Menyajikan hasil bongkar pasang komputer a. Menyajikan informasi dan memahami prosedure pembongkaran komputer b. Menyajikan informasi dan memahami prosedure pemasangan/perakitan komputer B. Tujuan Pembelajaran 1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu melaksanakan prosedure pembongkaran komputer 2. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu melaksanakan prosedure pemasangan/perakitan komputer C. Rangkuman Ada dua interface utama tipe-tipe CPU yang ada. Yaitu yang menggunakan tipe socket dan tipe slot. Sangat penting untuk mengetahui voltase yang digunakan agar tepat sesuai dengan kemampuan prosesor. Sebagian besar CPU sangat spesifik mengenai kemampuan penerimaan jumlah voltase tertentu. Voltase CPU bervariasi antara 1.8V dan 3.5V. Ada dua macam modul memory yang digunakan pada sebagian besar PC. Yaitu kartu memori dua sisi dengan 168 pin (dual inline memory module / DIMM) dan kartu memori satu sisi dengan 72 pin (Single Inline Memory Module / SIMM).Mikroprosesor menghasilkan banyak panas yang dapat menyebabkan permasalahan pada sistem. Cara untuk membuang panas dari prosesor adalah menggunakan heat sink dan kipas pendingin. Forum Tentang Materi Prosedur Bongkar Pasang Komputer CPU E-Book : Prosedur Bongkar Pasang Komputer CPU Power Point : Prosedur Bongkar Pasang Komputer CPU Video : Prosedur Bongkar Pasang Komputer CPU Chat Tentang Prosedur Bongkar Pasang Komputer CPU	Tampilan bab 13 pada Moodle
14	Bab 14 : Pemasangan Motherboard Pada Casing A. Kompetensi Dasar dan Indikator 1. Memahami prosedur pemasangan Motherboard pada casing 2. Menyajikan informasi-informasi prosedur pemasangan Motherboard pada casing B. Tujuan Pembelajaran Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami pemasangan Motherboard pada casing C. Rangkuman Menghubungkan LED umumnya adalah langkah yang dilakukan setelah motherboard telah terpasang dengan baik. LED yang dapat dipasang adalah untuk power, turbo, dan hard drive. Pengunci dan speaker merupakan dua kabel pengantar penting lainnya dan biasanya disambungkan bersamaan dengan LED. Setelah berhasil memasang motherboard pada case komputer, dilanjutkan dengan memasang kabel power supply yang tepat. Dalam pemasangan drive, lebih mudah mengkonfigurasi drive-drive sebelum dipasang kedalam case komputer karena pengaturan jumper membutuhkan ruangan yang lebih luas. Pertukaran sinyal data hard drive, CD-ROM dan DVD player dengan pengatur pada satu motherboard dilakukan oleh satu kabel rata ribbon, seperti halnya floppy drive. Papan sirkuit dan chip logis yang digunakan setiap drive didesain untuk menerima daya sebesar +5v. Forum Tentang Materi Pemasangan Motherboard Pada Casing E-Book : Pemasangan Motherboard Pada Casing Video : Pemasangan Motherboard Pada Casing Chat Tentang Pemasangan Motherboard Pada Casing	Tampilan bab 14 pada Moodle

No.	Gambar	Keterangan
15		Tampilan bab 15 pada Moodle
16		Tampilan bab 16 pada Moodle
17		Tampilan bab 17 pada Moodle
18		Tampilan bab 18 pada Moodle
19		Tampilan bab 19 pada Moodle
20		Tampilan bab 20 pada Moodle

4.1.2 Penilaian Ahli

Hasil uji kelayakan berdasarkan hasil angket oleh ahli materi yaitu bapak Zamroni S.Kom dan bapak Agus Abdullah S.Pd. Berdasarkan pengujian oleh bapak Zamroni S.Kom dan bapak Agus Abdullah S.Pd. dengan hasil angket yang dapat dilihat pada lampiran, dan terangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Angket Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Layak		Tidak Layak		Nilai CVR
		Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	
1.	Apakah materi yang diberikan sudah sesuai untuk mencapai kompetensi ?	√	√			1
2.	Apakah materi yang diberikan pada *e-Learning* berbasis Moodle sesuai dengan tujuan pembelajaran ?	√	√			1
3.	Apakah materi yang diberikan pada *e-Learning* berbasis Moodle mudah untuk dipahami ?	√	√			1
4.	Apakah materi yang diberikan pada *e-Learning* berbasis Moodle bersifat sistematis ?	√	√			1
5	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan perkembangan teknologi komputer dalam Moodle ?	√	√			1
6	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan komponen perangkat input dalam Moodle ?	√	√			1

7	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan komponen perangkat output dalam Moodle ?	√	√			1
8	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan perangkat process dalam Moodle ?	√	√			1
9	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan media penyimpanan dalam Moodle ?	√	√			1
10	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tata letak komputer 1 dalam Moodle ?	√	√			1
11	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tata letak komputer 2 dalam Moodle ?	√	√			1
12	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan casing komputer dalam Moodle ?	√	√			1
13	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan peralatan perakitan komputer dalam Moodle ?	√	√			1
14	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok	√	√			1

	bahasan bahan perakitan komputer dalam Moodle ?					
15	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tempat dan keselamatan kerja dalam Moodle ?	√	√			1
16	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan prosedur inventarisasi dalam Moodle ?	√	√			1
17	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan prosedur bongkar pasang komputer CPU dalam Moodle ?	√	√			1
18	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan motherboard pada casing dalam Moodle ?	√	√			1
19	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan kartu video, kartu suara dan kartu jaringan dalam Moodle ?	√	√			1
20	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan konektor ke perangkat input dan output dalam Moodle ?	√	√			1
21	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok	√	√			1

	bahasan booting komputer dalam Moodle ?					
22	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan konfigurasi BIOS dan CMOS dalam Moodle ?	√	√			1
23	Apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pengujian hasil perakitan komputer dalam Moodle ?	√	√			1
24	Apakah tugas yang diberikan pada *e-Learning* berbasis Moodle dapat dikerjakan peserta didik berdasarkan informasi dan pengetahuan yang telah dipelajari ?	√	√			1
25	Apakah materi yang diberikan pada *e-Learning* berbasis Moodle dapat memberikan pengetahuan awal mengenai topik yang dibahas ?	√	√			1
26	Apakah ilustrasi atau gambar dalam materi yang disajikan memberikan informasi yang jelas dan dapat dipahami peserta didik ?	√	√			1
Jumlah		26	26			1

Berdasarkan hasil pengujian oleh ahli materi yaitu bapak Zamroni S.Kom dan bapak Agus Abdullah S.Pd semua aspek yang dinyatakan pada angket ahli materi mendapat jawaban ya dan mendapatkan masukan saran agar menambahkan powerpoint dalam Moodle.

Hasil uji kelayakan berdasarkan hasil angket dari ahli media yaitu bapak Hamidillah Ajie, M.T dan ibu Vina Oktaviani, M.T berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Angket Ahli media

No.	Aspek yang Dinilai	Layak		Tidak Layak		Nilai CVR
		Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	Ahli Materi 1	Ahli Materi 2	
1.	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Maintainable* (dapat dipelihara atau dikelola dengan mudah)?	√	√			1
2.	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat Kompabilitas (*e-Learning* dapat dijalankan diberbagai *hardware* yang ada)?	√	√			1
3.	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Usabilitas* (Mudah digunakan) ?	√	√			1
4.	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Reuseble* (dapat digunakan kembali) ?	√	√			1
5	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Penugasan (*Assignment*) yang sesuai ?	√	√			1
6	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Chat yang sesuai ?	√	√			1
7	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan	√	√			1

	komputer memiliki Modul Forum yang sesuai ?					
8	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Pilihan (*choice*) yang sesuai?	√	√			1
9	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Kuis (*Quiz*) yang sesuai ?	√	√			1
10	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Bahan Kursus (*resource*) yang sesuai ?	√	√			1
11	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Survei yang sesuai ?	√	√			1
12	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Flexible* (dapat digunakan kapan saja dan dimana saja) ?	√	√			1
13	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki *Database* yang mendukung penyimpanan data pada *e-Learning* ?	√	√			1
14	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat Komunikatif ?	√	√			1

15	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer Menarik ?		√	√		0
16	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat Interaktif secara online dalam *e-Learning* ?		√	√		0
17	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki audio yang layak ?	√	√			1
18	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki video yang layak ?	√	√			1
19	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki *design website online* yang sesuai ?		√	√		0
20	Apakah Moodle untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki *typografi* dan warna yang sesuai ?	√	√			1
Jumlah		17	20			0,85

Berdasarkan hasil pengujian ahli media oleh bapak Hamidillah Ajie M.T semua aspek yang dinyatakan pada angket ahli media mendapat jawaban ya kecuali aspek butir 15, 16, dan 19 mendapat jawaban tidak. dan mendapatkan masukan saran agar iklan yang terdapat pada *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer ditiadakan agar lebih menarik dan memiki *design*

website online yang sesuai. Hasil pengujian ahli media oleh ibu Vina Oktaviani M.T semua aspek yang dinyatakan pada angket ahli media medapat jawaban ya dan mendapatkan saran untuk ditambahkan soal simulasi pada Moodle agar peserta didik dapat lebih memahami materi mata pelajaran Perakitan Komputer.

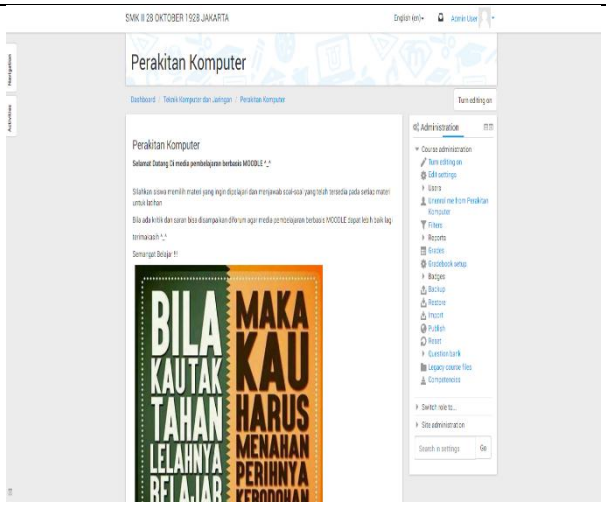
4.1.3 Revisi *e-Learning* Berbasis Moodle

Setelah dikonsultasikan dengan ahli materi dan ahli media, *e-Learning* berbasis Moodle yang dikembangkan diperbaiki sesuai saran dan masukan yang diberikan. Perbaikan dilakukan agar *e-Learning* berbasis Moodle siap diuji cobakan. Berikut uraian perbaikan *e-Learning* berbasis Moodle yang dilakukan.

Ahli materi memberikan saran bahwa ditambahkan sumber belajar dalam bentuk powerpoint pada materi Perakitan Komputer hal ini dilakukan agar dengan powerpoint dapat menarik perhatian dan memudahkan peserta didik untuk memahami materi-materi yang disampaikan pada powerpoint tersebut. Ahli media memberikan saran bahwa iklan yang terdapat pada *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer dihilangkan agar tidak mengganggu dan lebih menarik dalam hal tampilan.

Tabel 4.4 Daftar Gambar *e-Learning* Setelah Revisi Ahli Materi dan Media

No	Uraian	Tampilan
1	Penambahan *PowerPoint* pada materi-materi Perakitan Komputer	

No	Uraian	Tampilan
2	Menghilangkan iklan yang terdapat pada Moodle	

4.2. Analisis Data Penelitian

4.2.1 Analisis Data Uji Validitas Ahli Materi

Dengan nilai CVR = 1 (positif) yang diberikan oleh ahli materi maka *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta dinyatakan layak. Untuk hasil keseluruhan dari validasi ahli materi bahwa dari aspek tujuan pembelajaran materi yang disajikan dalam *e-Learning* yang dikembangkan sudah sesuai untuk mencapai kompetensi siswa yang diharapkan dan sesuai dengan kemampuan awal (tingkat pemahaman) peserta didik.

4.2.2 Analisis Data Uji Validitas Ahli Media

Berdasarkan hasil pengujian oleh ahli media dengan skor CVR 0,85 maka *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta dan mendapatkan komentar bahwa dengan penerapan *e-Learning* yang dikembangkan terjadi interaksi antara sesama peserta didik maupun dari pengajar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *e-Learning* berbasis Moodle

sudah memenuhi aspek – aspek yang dibutuhkan dan dinyatakan layak untuk diuji cobakan terhadap peserta didik. Secara keseluruhan, untuk seluruh aspek dari ahli media dan ahli materi menunjukkan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer masuk pada kriteria layak.

4.2.3 Analisis Data Uji Coba Responden

Uji coba responden dilakukan pada peserta didik kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) Sebanyak 20 orang peserta didik sebanyak 1 kelas pada bulan November 2016 di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta untuk mengetahui tanggapan dan masukan dari peserta didik yang diperlukan untuk penyempurnaan *e-Learning.* Uji coba ini dengan jumlah sampel sebanyak 20 orang peserta didik.

Instrumen yang digunakan adalah angket tanggapan responden oleh peserta didik. Hasil tanggapan peserta didik terhadap pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle pada mata pelajaran Perakitan Komputer dijabarkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Responden Peserta didik Terhadap Moodle

No.	Pernyataan	F	P	Kriteria
1	Saya dapat memahami konsep belajar *e-Learning* berbasis Moodle.	20	100%	Sesuai
2	Saya dapat mengoperasikan Moodle.	20	100%	Sesuai
3	Saya dapat mengikuti pembelajaran yang diberikan melalui Moodle.	20	100%	Sesuai
4	Saya dapat menerima materi – materi yang diberikan melalui *e-Learning* berbasis Moodle.	20	100%	Sesuai
5	Saya memiliki *gadget* (*laptop*, *hp*, dll) untuk mengakses Moodle pada penerapan *e-Learning* ini.	17	85%	Sesuai

No.	Pernyataan	F	P	Kriteria
6	Saya dapat dengan mudah memperoleh koneksi internet untuk mengakses Moodle dimana saja dan kapan saja.	17	85%	Sesuai
7	Dengan jumlah peserta didik rata – rata yang ada di kelas saat ini, Apakah Anda lebih nyaman belajar melalui Moodle.	18	90%	Sesuai
8	Saya merasa nyaman berdiskusi dan berinteraksi dengan teman – teman dalam forum diskusi atau *chat* yang disediakan Moodle.	17	85%	Sesuai
9	Saya dapat mengoperasikan Moodle dengan mudah dalam lingkungan belajar anda.	20	100%	Sesuai
10	Saya merasa materi tentang prosedur bongkar pasang komputer CPU yang disajikan sudah memenuhi kebutuhan anda tentang mata pelajaran Perakitan Komputer.	17	85%	Sesuai
11	Saya merasa materi tentang prosedur bongkar pasang komputer CPU yang diberikan pada *e-Learning* ini dapat menghilangkan rasa bosan anda saat proses kegiatan belajar mengajar.	16	80%	Sesuai
12	Saya merasa materi tentang prosedur bongkar pasang komputer CPU yang diberikan pada *e-Learning* ini dapat meningkatkan motivasi anda dalam belajar.	17	85%	Sesuai
13	Saya merasa materi tentang prosedur bongkar pasang komputer CPU yang diberikan pada *e-Learning* ini membuat anda lebih aktif dalam pembelajaran.	19	95%	Sesuai
14	Saya merasa materi tentang prosedur bongkar pasang komputer CPU yang diberikan pada *e-Learning* ini menciptakan pengalaman baru bagi anda dalam belajar.	17	85%	Sesuai
15	Saya dapat melakukan pembelajaran secara mandiri dengan menggunakan Moodle.	18	90%	Sesuai
16	Saya dapat memperoleh pengetahuan baru tentang Perakitan Komputer setelah menyelesaikan pengalaman dan kegiatan belajar dalam proses pengajaran melalui *e-Learning*.	19	95%	Sesuai

Berdasarkan Tabel 4.5, dapat diketahui bahwa seluruh peserta didik pada uji coba memberikan tanggapan dari 16 pernyataan yang ada, semuanya medapat prosentase dengan kriteria Sesuai. Kriteria Sesuai diperoleh apabila skor tanggapan berada diantara 80% - 100%. Hasil produk final perancangan dan pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer yang telah diujicobakan kepada peserta didik kelas X program keahlian TKJ di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta dengan perincian isi dari Bab 1-20 sebagai berikut:

1. Pada gambar tampilan Bab 1 tentang materi perkembangan teknologi komputer pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai perkembangan teknologi komputer, *E-Book* dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, video tentang perkembangan teknologi komputer, dan soal latihan mengenai materi perkembangan teknologi komputer yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah dua buah soal esai
2. Pada gambar tampilan Bab 2 tentang materi komponen perangkat input pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai komponen perangkat input, *E-Book* dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, video tentang komponen perangkat input, dan soal latihan mengenai materi komponen perangkat input yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah tujuh buah soal pilihan ganda
3. Pada gambar tampilan Bab 3 tentang materi komponen perangkat output pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai komponen perangkat output, *E-Book* dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, video tentang komponen perangkat output, dan soal

latihan mengenai materi komponen perangkat output yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah sepuluh buah soal pilihan ganda

4. Pada gambar tampilan Bab 4 tentang materi perangkat proses pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai perangkat proses, *E-Book* yang berisi materi perangkat proses dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, *PowerPoint* tentang komponen perangkat proses sebagai sumber belajar, dan soal latihan mengenai materi komponen perangkat proses yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah delapan buah soal pilihan ganda
5. Pada gambar tampilan Bab 5 tentang materi komponen media penyimpanan pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai media penyimpanan, *E-Book* yang berisi materi tentang media penyimpanan dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, *PowerPoint* tentang media penyimpanan sebagai sumber belajar, video tentang media penyimpanan, dan soal latihan mengenai materi media penyimpanan yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah sepuluh buah soal pilihan ganda
6. Pada gambar tampilan Bab 6 tentang materi tata letak komponen komputer 1 pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai tata letak komponen komputer 1, *E-Book* yang berisi materi tentang tata letak komponen komputer 1 dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, *PowerPoint* tentang tata letak komponen komputer 1 sebagai sumber belajar, dan soal latihan mengenai materi tata letak

komponen komputer 1 yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan satu buah soal esai

7. Pada gambar tampilan Bab 7 tentang materi tata letak komponen komputer 2 pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai tata letak komponen komputer 2, *E-Book* yang berisi materi tentang tata letak komponen komputer 2 dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, video tentang tata letak komponen komputer 2 sebagai sumber belajar, dan soal latihan mengenai materi tata letak komponen komputer 2 yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan satu buah soal esai
8. Pada gambar tampilan Bab 8 tentang materi casing komputer pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai casing komputer, *E-Book* yang berisi materi tentang casing komputer dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, *PowerPoint* tentang casing komputer sebagai sumber belajar, dan soal latihan mengenai materi casing komputer yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan satu buah soal esai
9. Pada gambar tampilan Bab 9 tentang materi peralatan perakitan komputer pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai peralatan perakitan komputer, *E-Book* yang berisi materi tentang peralatan perakitan komputer dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, *PowerPoint* tentang peralatan perakitan komputer sebagai sumber belajar, dan soal latihan mengenai materi peralatan perakitan komputer yang

berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah tiga buah soal pilihan ganda

10. Pada gambar tampilan Bab 10 tentang materi bahan perakitan komputer pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai peralatan perakitan komputer, *E-Book* yang berisi materi tentang bahan perakitan komputer dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, video tentang bahan perakitan komputer sebagai sumber belajar, dan soal latihan mengenai materi bahan perakitan komputer yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah tiga buah soal pilihan ganda
11. Pada gambar tampilan Bab 11 tentang materi tempat dan keselamatan kerja pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai tempat dan keselamatan kerja, *E-Book* yang berisi materi tentang tempat dan keselamatan kerja dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, *PowerPoint* tentang peralatan perakitan komputer sebagai sumber belajar, video tentang tempat dan keselamatan kerja sebagai sumber belajar, dan soal latihan mengenai materi tempat dan keselamatan kerja yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah dua buah soal esai
12. Pada gambar tampilan Bab 12 tentang materi prosedur inventarisasi pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai prosedur inventarisasi, *E-Book* yang berisi materi tentang prosedur inventarisasi dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, dan soal latihan mengenai materi prosedur inventarisasi yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan satu buah soal esai

13. Pada gambar tampilan Bab 13 tentang materi prosedur bongkar pasang komputer CPU pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai prosedur bongkar pasang komputer CPU, *E-Book* yang berisi materi tentang prosedur bongkar pasang komputer CPU dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, *PowerPoint* tentang prosedur bongkar pasang komputer CPU sebagai sumber belajar, video tentang prosedur bongkar pasang komputer CPU, dan soal latihan mengenai materi prosedur bongkar pasang komputer CPU yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah empat buah soal esai
14. Pada gambar tampilan Bab 14 tentang pemasangan *motherboard* pada casing pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai pemasangan *motherboard* pada casing, *E-Book* yang berisi materi tentang pemasangan *motherboard* pada casing dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, video tentang pemasangan *motherboard* pada casing, dan soal latihan mengenai materi pemasangan *motherboard* pada casing yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah dua buah soal esai
15. Pada gambar tampilan Bab 15 tentang pemasangan kartu video, kartu suara, dan kartu jaringan pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai pemasangan kartu video, kartu suara, dan kartu jaringan, *E-Book* yang berisi materi tentang pemasangan kartu video, kartu suara, dan kartu jaringan dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, dan soal latihan mengenai materi pemasangan kartu video, kartu

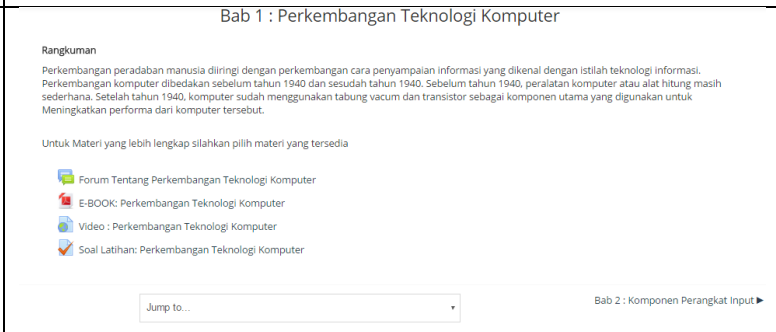
suara, dan kartu jaringan yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah empat buah soal esai

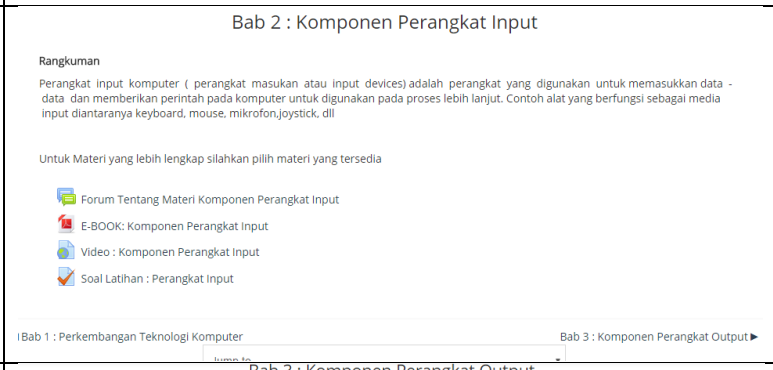
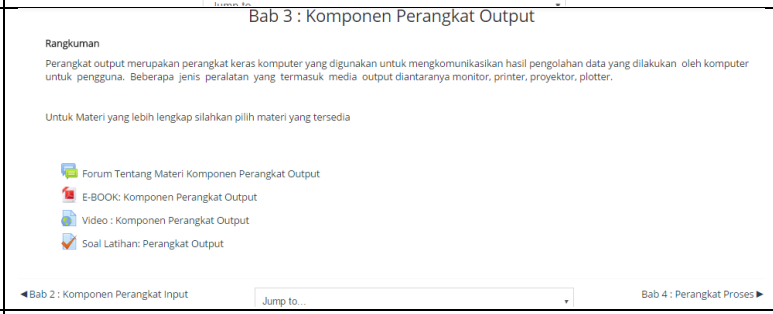
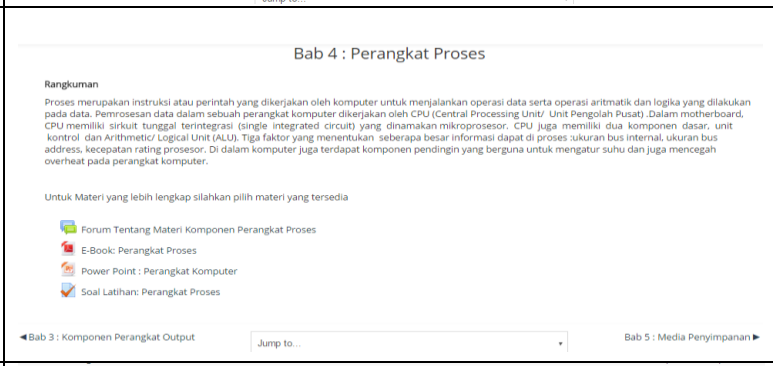
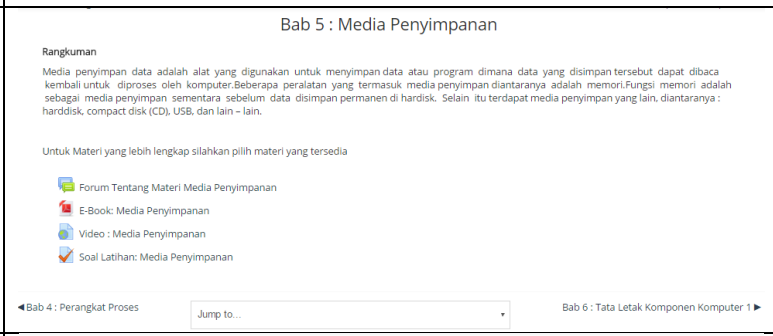
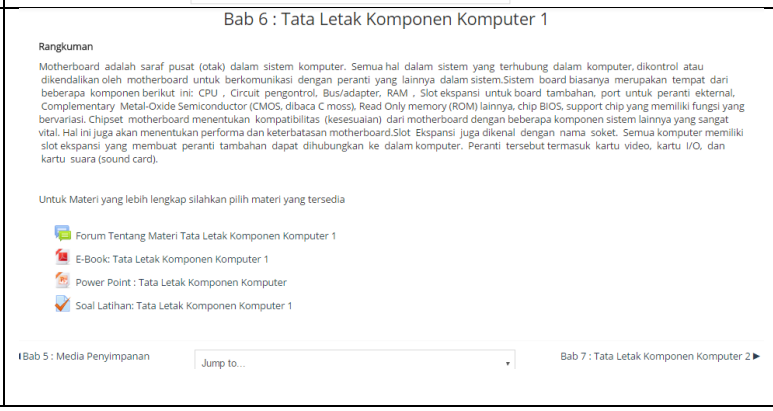
16. Pada gambar tampilan Bab 16 tentang pemasangan konektor pada perangkat input dan output pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai pemasangan konektor pada perangkat input dan output, *E-Book* yang berisi materi tentang pemasangan konektor pada perangkat input dan output dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, dan soal latihan mengenai pemasangan konektor pada perangkat input dan output yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah dua buah soal esai
17. Pada gambar tampilan Bab 17 tentang booting komputer pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai booting komputer, *E-Book* yang berisi materi tentang booting komputer dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, video tentang booting komputer, dan soal latihan mengenai booting komputer yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah dua buah soal esai
18. Pada gambar tampilan Bab 18 tentang konfigurasi BIOS dan CMOS pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai konfigurasi BIOS dan CMOS, *E-Book* yang berisi materi tentang konfigurasi BIOS dan CMOS dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, video tentang konfigurasi BIOS dan CMOS, dan soal latihan mengenai booting komputer yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah empat buah soal esai

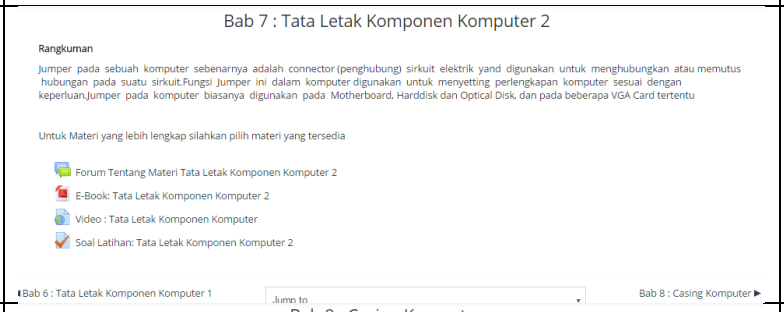
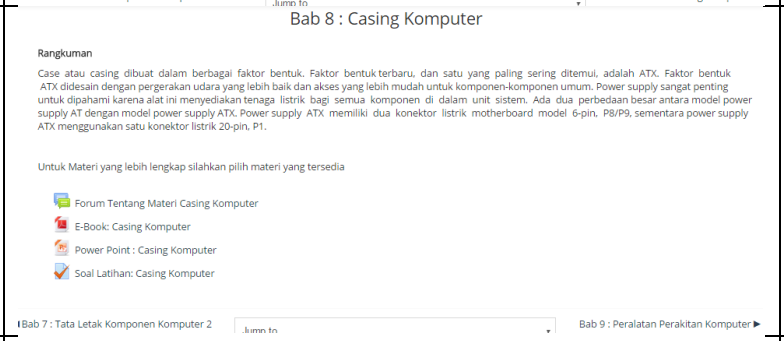
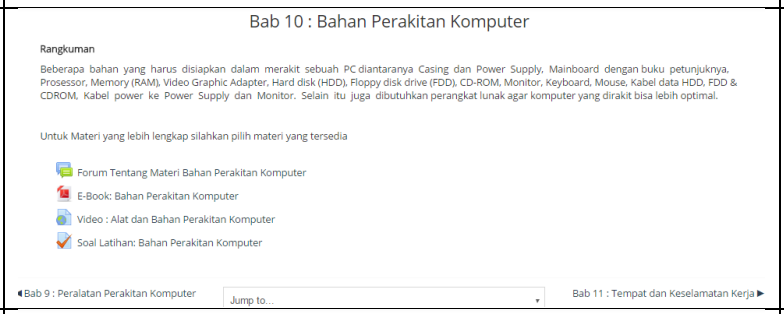
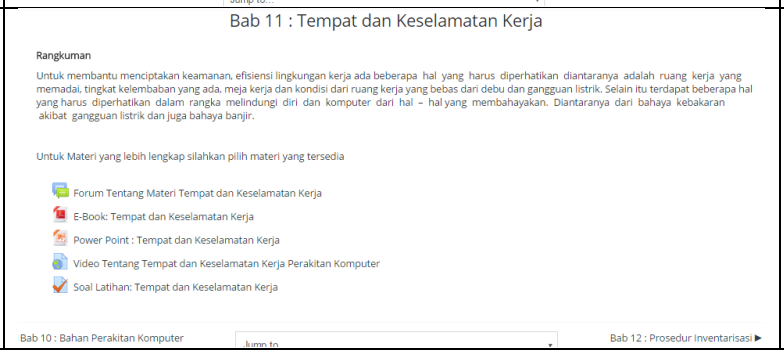
19. Pada gambar tampilan Bab 19 tentang pengujian hasil perakitan komputer 1 pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai pengujian hasil perakitan komputer 1, *E-Book* yang berisi materi tentang pengujian hasil perakitan komputer 1 dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, dan soal latihan mengenai pengujian hasil perakitan komputer 1 yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah sepuluh buah soal pilihan ganda
20. Pada gambar tampilan Bab 20 tentang pengujian hasil perakitan komputer 2 pada Moodle terdapat beberapa fitur yaitu: forum yang berguna untuk berdiskusi mengenai pengujian hasil perakitan komputer 2, *E-Book* yang berisi materi tentang pengujian hasil perakitan komputer 2 dengan fungsi sebagai sumber belajar dalam bentuk teks, dan soal latihan mengenai pengujian hasil perakitan komputer 2 yang berfungsi untuk evaluasi pembelajaran dengan jumlah dua buah soal esai.

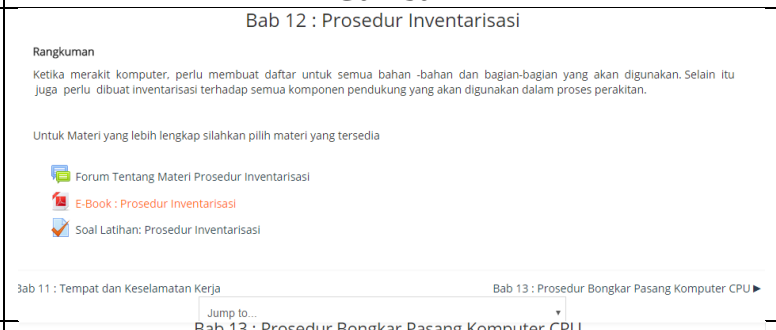
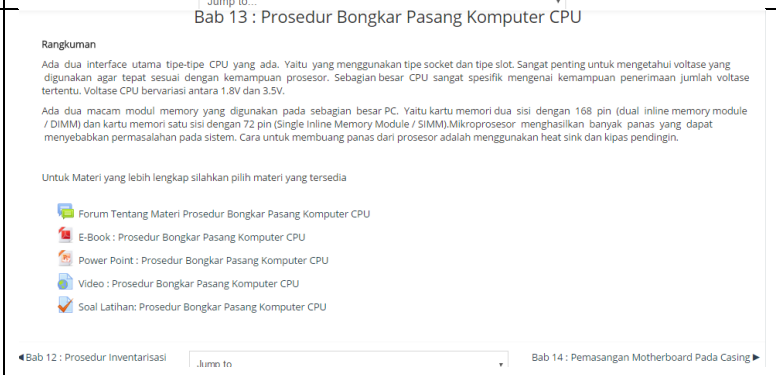
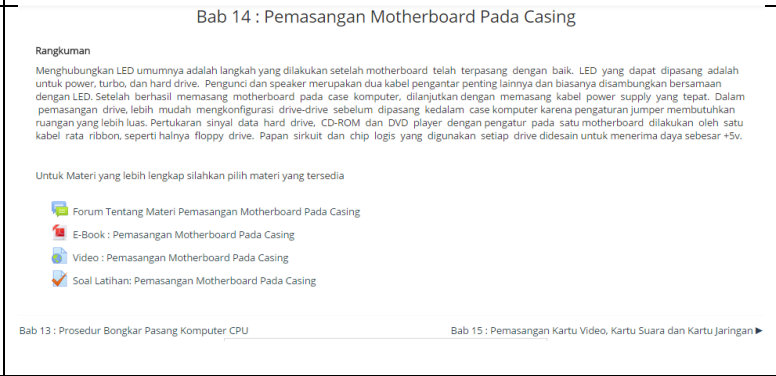
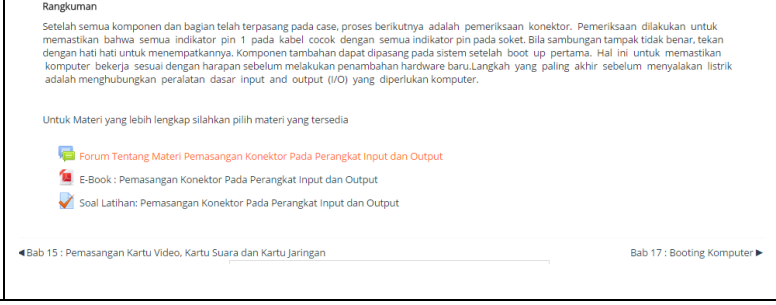
Produk final Moodle untuk Mata Pelajaran Perakitan Komputer ditujukan pada Tabel 4.6. Gambar Bab 1-20 menggambarkan materi Mata Pelajaran Perakitan Komputer sebagai berikut:

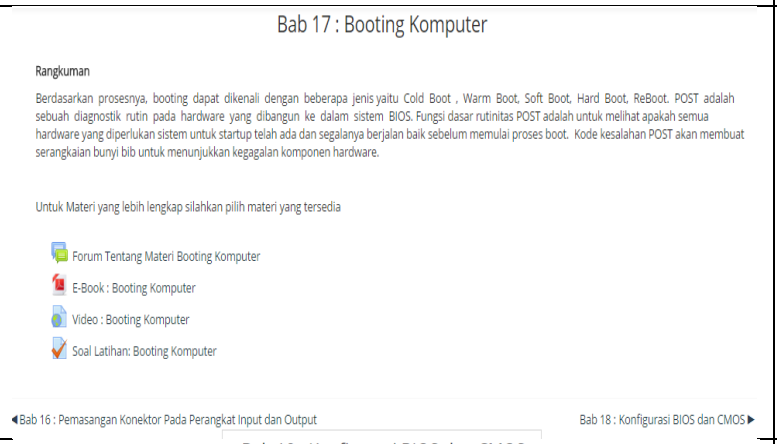
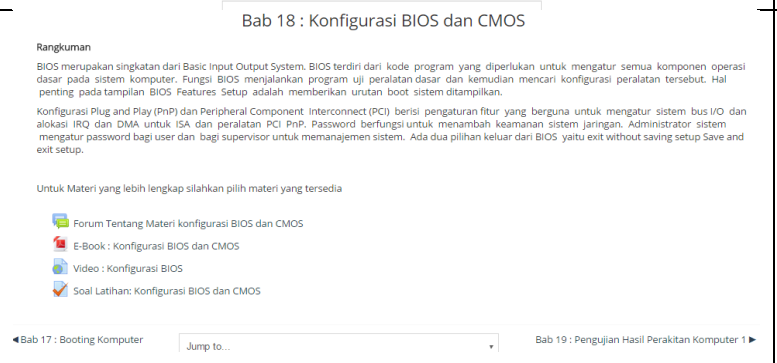
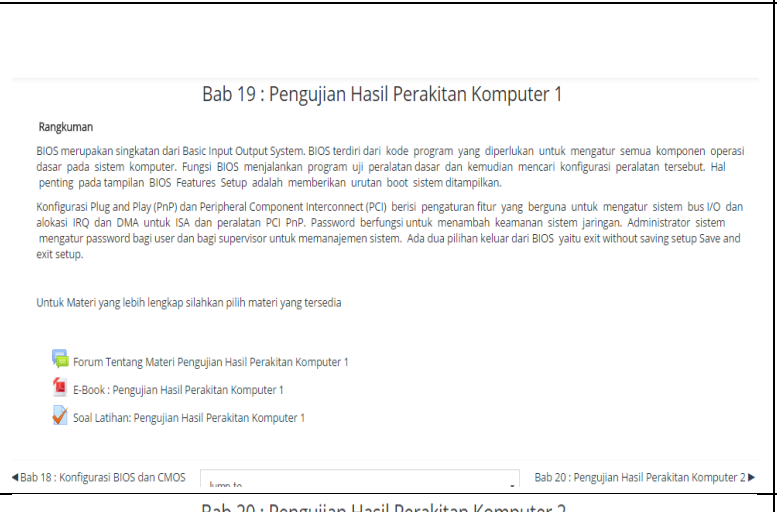
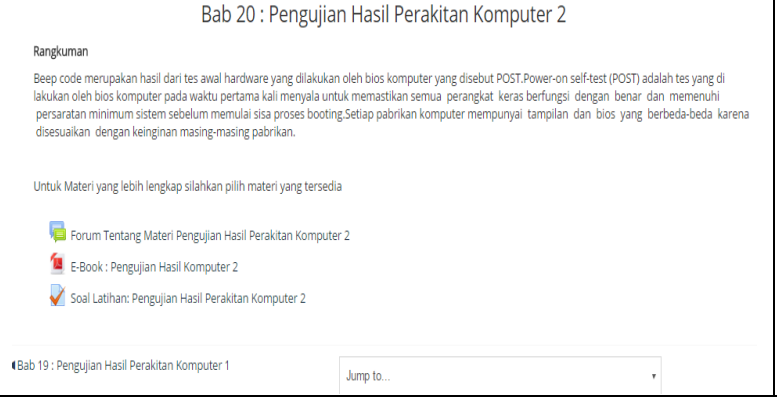
Tabel 4.6 Daftar Gambar Produk Final Moodle

No.	Gambar	Keterangan
1		Tampilan bab 1 pada Moodle

No.	Gambar	Keterangan
2		Tampilan bab 2 pada Moodle
3		Tampilan bab 3 pada Moodle
4		Tampilan bab 4 pada Moodle
5		Tampilan bab 5 pada Moodle
6		Tampilan bab 6 pada Moodle

No.	Gambar	Keterangan
7		Tampilan bab 7 pada Moodle
8		Tampilan bab 8 pada Moodle
9		Tampilan bab 9 pada Moodle
10		Tampilan bab 10 pada Moodle
11		Tampilan bab 11 pada Moodle

No.	Gambar	Keterangan
12		Tampilan bab 12 pada Moodle
13		Tampilan bab 13 pada Moodle
14		Tampilan bab 14 pada Moodle
15		Tampilan bab 15 pada Moodle
16		Tampilan bab 16 pada Moodle

No.	Gambar	Keterangan
17		Tampilan bab 17 pada Moodle
18		Tampilan bab 18 pada Moodle
19		Tampilan bab 19 pada Moodle
20		Tampilan bab 20 pada Moodle

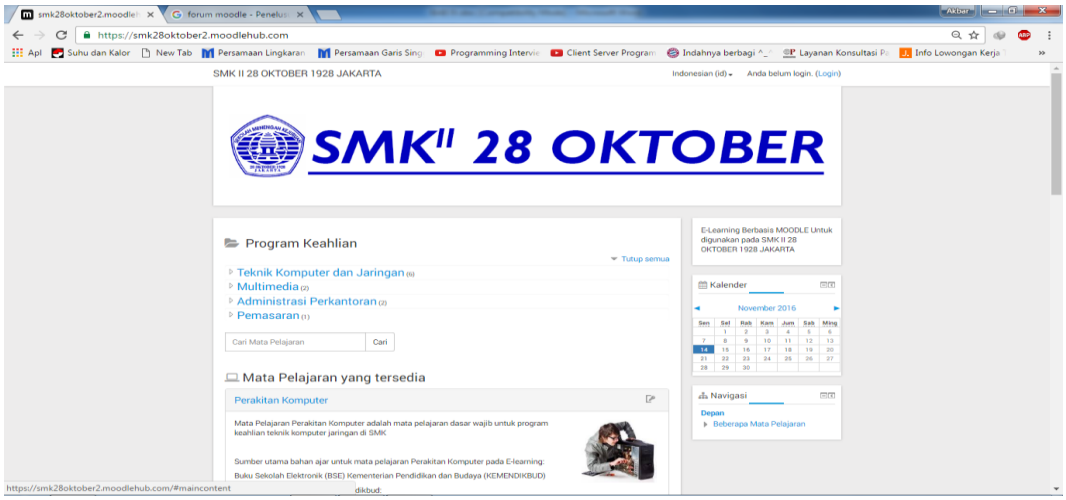
4.3. Pembahasan

Tahap-tahap penelitian ini adalah (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Perancangan dan Pengembangan Produk, (4) Validasi Materi dan Media, (5) Revisi Perancangan dan Pengembangan Produk, (6) Uji Coba Responden Peserta Didik, (7) Produk Final *e-Learning* Berbasis Moodle. Tahap penelitian Potensi Masalah dan Pengumpulan data telah dijabarkan hasilnya pada Sub Bab Latar Belakang, sehingga kegiatan penelitian dijabarkan mulai tahap Perancangan dan Pengembangan Produk. Pengembangan *e-Learning* berbasis web adalah salah satu cara membuat media pembelajaran yang dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan serta sesuai dengan karakterisitik materi dan karakteristik siswa.

Produk *e-Learning* berbasis Moodle dikatakan layak apabila telah memenuhi kelayakan validasi ahli materi dan media. Kelayakan *e-Learning* dari hasil validasi ahli materi dan media memperoleh skor yang termasuk dalam kriteria layak.

Pada perancangan *e-Learning* berbasis Moodle, peneliti mencari informasi tentang Moodle melalui forum yang terdapat pada Moodle.org. Langkah awal merancang *e-Learning* adalah dengan mengumpulkan berbagai sumber dan membuat isi resources berupa buku elektronik (E-Book), *PowerPoint*, dan video. file E-Book dengan format pdf, Referensi berupa E-Book Perakitan Komputer dari Kementrian Pendidikan dan Budaya Republik Indonesia dan video-video yang bersumber dari youtube.com digunakan sebagai sumber menyusun slide *PowerPoint*. Apabila bahan untuk isi *e-Learning* telah lengkap, langkah selanjutnya adalah menyiapkan hosting dan domain. Hosting dan domain didapat

dari penyedia hosting khusus Moodle yaitu gnomio.com akan tetapi terdapat kelemahan yaitu dengan terdapatnya iklan-iklan yang mengganggu tampilan *e-Learning*, setelah itu peneliti mencari dan menemukan penyedia hosting dan domain khusus Moodle yang tidak terdapat iklan dan bersifat gratis yaitu KeyToSchool.com, sedangkan untuk domain yang digunakan adalah smk28oktober2. Moodle hub.com. Nama domain disesuaikan dengan nama sekolah yang diteliti agar mudah diingat. Tampilan awal Moodle dengan template yang dipilih dapat dilihat pada Gambar 4.9 sebagai berikut:



Gambar 4.9 Tampilan Awal *e-Learning* Berbasis Moodle

Pada tahap validasi ahli, peneliti menjelaskan desain *e-Learning* yang telah dirancang dan dikembangkan. Hasil penilaian dari ahli materi berada pada kriteria layak dengan nilai CVR sebesar 1 (Lampiran 5). Sedangkan hasil penilaian dari ahli media berada pada kriteria layak dengan nilai CVR sebesar 0,85 dari skor maksimal 1 (Lampiran 5). Produk *e-Learning* direvisi beberapa kali sesuai masukan dari ahli media. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa dari segi rekayasa perangkat lunak dan komunikasi audio visual oleh ahli media terdapat aspek yang mendapat jawaban tidak. Aspek Moodle yang menarik dan desain website online yang sesuai hal ini disebabkan oleh terdapat nya beberapa

iklan-iklan yang mengganggu tampilan *e-Learning*, penyebab terdapat nya iklan-iklan yang terdapat pada *e-Learning* dikarenakan peneliti memilih penyedia hosting yang bersifat gratis dengan salah satu kelemahannya terdapat iklan-iklan pada *e-Learning* untuk mengatasi hal tersebut peneliti mencari penyedia hosting gratis dengan mendapatkan informasi dari beberapa forum Moodle. Setelah mencari informasi peneliti memutuskan untuk memakai jasa penyedia hosting yaitu KeyToSchool yang bersifat gratis dan tidak terdapat iklan-iklan pada *e-Learning*. dengan tidak terdapatnya iklan-iklan pada *e*-Learning membuat tampilan *interface browser* menjadi sederhana, pentingnya kesederhanaan tampilan *interface browser e-Learning* ini sejalan dengan yang dikemukakan Purbo (2002: 24) bahwa sistem yang sederhana akan memudahkan siswa dalam memanfaatkan teknologi dan menu yang ada, dengan kemudahan pada panel yang disediakan akan mengurangi pengenalan sistem *e-Learning*, sehingga waktu belajar siswa dapat diefisienkan untuk proses belajar dan bukan pada belajar menggunakan sistem *e-Learning*.

Setelah dilakukan revisi, tahap selanjutnya adalah uji coba kesesuaian, untuk mengetahui Apakah peserta didik sudah memahami dan dapat mengoperasikan dengan mudah untuk digunakan pada Mata Pelajaran Perakitan Komputer berdasarkan tabel 4.5 butir nomor 1, 2, 3 dan 4 diperoleh rata-rata presentase 100% dengan keterangan sesuai, hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Suartama dan Tastra, (2014: 52) mengenai desain Moodle untuk mencapai tujuan pembelajaran Moodle harus memiliki sifat praktis, ringan, efisien, dan *interface* (antar muka) *browser* yang sederhana. Untuk mengetahui Apakah sarana prasarana mendukung peserta didik untuk melakukan pembelajaran melalui

e-Learning berbasis Moodle berdasarkan Tabel 4.5 butir nomor 5 dan 6 diperoleh rata-rata presentase 85% dengan keterangan sesuai. Untuk mengetahui Apakah lingkungan yang ada mendukung proses pembelajaran berdasarkan Tabel 4.6 butir 7, 8, 9 dan 10 diperoleh rata-rata presentase 90% dengan keterangan sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik melakukan proses belajar sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Eveline (2010: 5), belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan yang bersifat relatif konstan. Untuk mengetahui Apakah materi mudah dipahami serta bahasa sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik berdasarkan Tabel 4.5 butir 11, 12, 13, 14, dan 15 diperoleh rata-rata presentase 87% dengan keterangan sesuai yang sejalan dengan filosofi Moodle menurut Suartama dan Tastra,(2014: 47) bahwa filosofi Moodle tentang paham konstruksi: menegaskan bahwa pembelajaran akan efektif ketika membangun sesuatu untuk orang lain. Hal ini dapat berupa apapun, dari sekedar sebuah kalimat atau mengirimkan file ke internet sampai hasil karya. Untuk mengetahui Apakah peserta didik dapar memperoleh pengetahuan baru tentang Perakitan Komputer berdasarkan Tabel 4.5 butir 16 diperoleh presentase 95% dengan keterangan sesuai yang membuktikan bahwa tujuan pembelajaran Perakitan Komputer tercapai. rata-rata presentase responden secara keseluruhan 91,25% dengan keterangan sesuai. Sedangkan Apakah *e-Learning* berbasis Moodle dapat membantu peserta didik dalam melakukan pembelajaran dapat dilihat dari hasil uji kelayakan media. Karena *e-Learning* berbasis Moodle dikatakan layak dan sesuai bagi peserta didik maka *e-Learning* berbasis Moodle dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuriyanti (2013) Mengembangkan

e-Learning berbasis Moodle sebagai *e-Learning* Sistem Gerak di SMA dan hasil penerapan pembelajaran menggunakan *e-Learning* berbasis Moodle efektif meningkatkan hasil belajar.

Dalam mengembangkan produk ini terdapat faktor pendukung dan faktor penghambat, faktor pendukung dalam perancangan dan pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle adalah sekolah yang memiliki fasilitas komputer, koneksi internet yang baik dan guru yang mendukung untuk pengembangan Moodle dalam pembelajaran di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta, dengan faktor pendukung ini terbentuknya suatu pembelajaran, hal ini sejalan oleh teori yang dikemukan Widoyoko (2011: 9), pembelajaran adalah salah satu bentuk program, karena pembelajaran yang baik memerlukan perencanaan yang matang dan dalam pelaksanaannya melibatkan berbagai orang, baik guru maupun siswa memiliki keterkaitan antara kegiatan pembelajaran yang satu dengan yang lain.

Faktor penghambat dalam pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle adalah pada teknis pelaksanaan penelitian membutuhkan waktu yang cukup lama karena jadwal kosong guru dan peneliti yang tidak sesuai. Kekurangan tersebut dapat digunakan sebagai masukan penelitian selanjutnya.

Sebagai hasil produk perancangan dan pengembangan, *e-Learning* berbasis Moodle memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihannya dari perancangan dan pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle adalah *e-Learning* berbasis Moodle sudah sangat baik, mempermudah mempelajari materi mata pelajaran Perakitan Komputer, dapat membantu meningkatkan motivasi dalam belajar, dapat melakukan pembelajaran dari mana dan kapan saja, meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru dan dapat diterapkan pada mata

pelajaran Perakitan Komputer di Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Hal ini sejalan dengan ciri pembelajaran dengan *e-Learning* yang dikemukakan oleh Suartama dan Tastra, (2014: 47) ciri pembelajaran dengan *e-Learning* adalah terciptanya lingkungan belajar yang *flexibel* dan *distributed*.

Selain kelebihan diatas, kelemahan dari *e-Learning* berbasis Moodle adalah peserta didik juga sangat dipengaruhi oleh pengetahuan akan *e-Learning* berbasis Moodle, untuk itu dibutuhkan sosialisasi karena terjadinya pergeseran gaya belajar agar lingkungan pembelajaran memanfaatkan Moodle dapat terlaksana dengan baik. Serta dukungan internet yang baik juga diperlukan untuk menunjang *e-Learning* berbasis Moodle ini.

4.4. Aplikasi Hasil Penelitian

Setelah didapatkan hasil kelayakan dan kesusaian perancangan sekaligus pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle maka penulis berharap penelitian ini dapat berguna untuk penelitian selanjutnya. Aplikasi dari hasil penelitian ini sendiri dapat berupa sebuah *e-Learning* yang dapat membantu peserta didik dalam mendapatkan sumber belajar yang telah dipelajari dan meningkatkan motivasi untuk belajar pada mata pelajaran Perakitan Komputer program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa dalam merancang dan mengembangkan e-Learning berbasis Moodle yang sesuai dan layak untuk peserta didik kelas X program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta pada mata pelajaran Perakitan Komputer sebagai berikut:

Perancangan Moodle dilakukan dengan 4 tahap yaitu mendapatkan *webhosting*, mengatur identitas *e-Learning*, mengubah *theme*, dan membuat *user*. Pengembangan Moodle dilakukan dengan 4 tahap yaitu pendaftaran sebagai *user*, mengatur profil pribadi, mengatur *setting course*, dan memasukkan materi pembelajaran. Produk final *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer telah divalidasi oleh ahli materi serta ahli media dengan kriteria layak.

Hasil responden yang berjumlah 20 orang peserta didik kelas X TKJ SMK 28 Oktober 1928 Jakarta didapatkan bahwa *e-Learning* berbasis Moodle untuk mata pelajaran Perakitan Komputer dengan kriteria sesuai. *E-Learning* berbasis Moodle yang telah dirancang dan dikembangkan pada penelitian ini sesuai dan layak untuk digunakan pada mata pelajaran Perakitan Komputer kelas X program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

   Hasil penelitian ini dapat dijadikan model pembelajaran untuk membantu dalam proses pembelajaran. Selain itu sebagai masukan guru diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pengelolaan *e-Learning* agar fungsi *e-Learning* dapat dioptimalkan. Penggunaan model pembelajaran yang menarik akan membuat peserta didik turut serta aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan membantu peserta didik lebih paham mengenai materi yang diberikan oleh guru agar tercapai tujuan pembelajaran.

2. Bagi Peserta Didik

   Peserta didik sebaiknya dapat memanfaatkan hasil penelitian ini berupa model pembelajaran atau *e-Learning* berbasis Moodle untuk mendapatkan sumber belajar tambahan baik di dalam kelas maupun di luar kelas.

3. Bagi Sekolah

   Hasil penelitian perancangan dan pengembangan *e-Learning* berbasis Moodle menunjukkan adanya dampak positif terhadap perkembangan peserta didik dan guru dalam memanfaatkan teknologi untuk model pembelajaran. Dari pihak sekolah hendaknya selalu mendukung dan memfasilitasi guru, baik sarana dan prasarana yang tersedia pada proses pembelajaran, sehingga peserta didik tertarik dan mendapatkan pemahaman yang lebih tentang materi yang diberikan pada Moodle agar tercapai tujuan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, I. K. & Amri, S. (2014). *Pengembangan & Model Pembelajaran Tematik Integratif*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya.

[Anonim]. (2003). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.

[Anonim]. (2005). *Peraturan Pemerintah RI. Nomor 17 pasal 48 dan 59 tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*.

Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Bumi Aksara.

Darmawan, D. (2011). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach To Content Validity. *Personnel Psychology*, 28:563-575

Lesmana, Surya, Susno, A., & Mufti, A. (2013). *2 Jam Bisa Bikin Web e-Learning Gratis Dengan Moodle*. Jakarta: Change Publication.

Lestari, S. (2016). *Pengembangan Model Pembelajaran Blanded Learning Berbasis Moodle pada Mata Kuliah Proyek Video Digital di Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta* [skripsi]. Jakarta: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Majid, A. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Nurhasanah. (2014). *Perbandingan Model Pembelajaran Siklus Berbasis Empiris Induktif dan Model Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran IPA Fisika.* Skripsi pada FPMIPA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.

Nuryanti, D. D. (2013). *Pengembangan e-Learning Berbasis Moodle Sebagai Media Pembelajaran Sistem Gerak SMA* [skripsi]. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Purbo, O. W. (2002). *E-Learning Berbasis PHP dan MySql*. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sagala, S. (2003). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV Alfabeta.

Sanjaya, W. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Grup.

Siregar, E. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Suartama, K. & Tastra, K. (2014). *E-Learning Berbasis MOODLE*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sudjana. (2001). *Metode Statistika.* Bandung: Tarsito.

Suryadi, D. (2010). *Menciptakan Proses Belajar Aktif : Kajian Sudut Pandang Teori Belajar dan Teori Didaktik. Hand-out Seminar*. Bandung: tidak diterbitkan.

Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Widoyoko, E. P. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

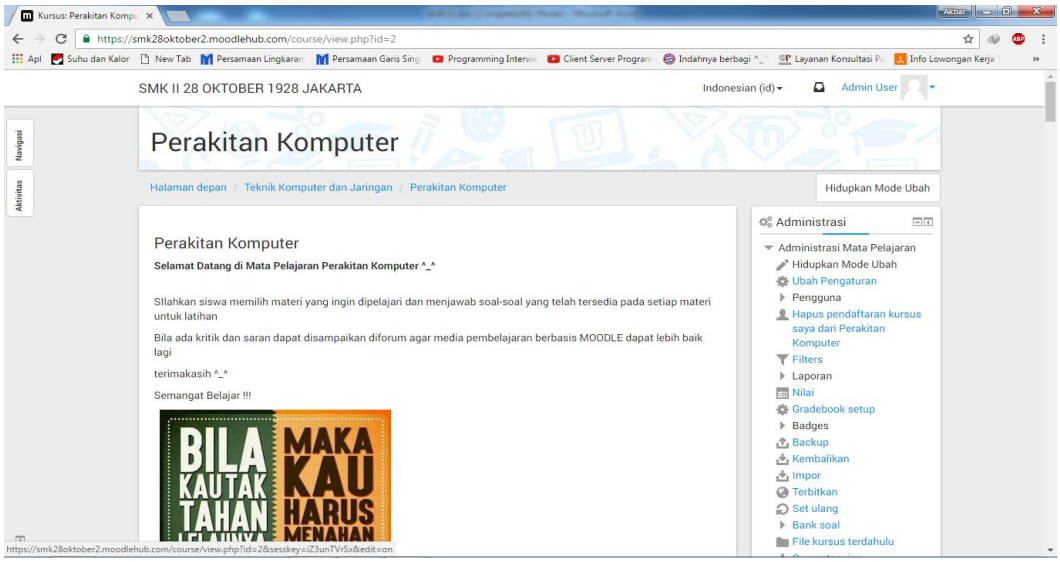
Lampiran 1

MODUL PENGGUNAAN E-LEARNING BERBASIS MOODLE

A. Membuat *User Account* Baru

1. Untuk dapat membuat *account* baru, maka kita harus *login* sebagai admin dan mengaktifkan mode edit dengan meng-klik:

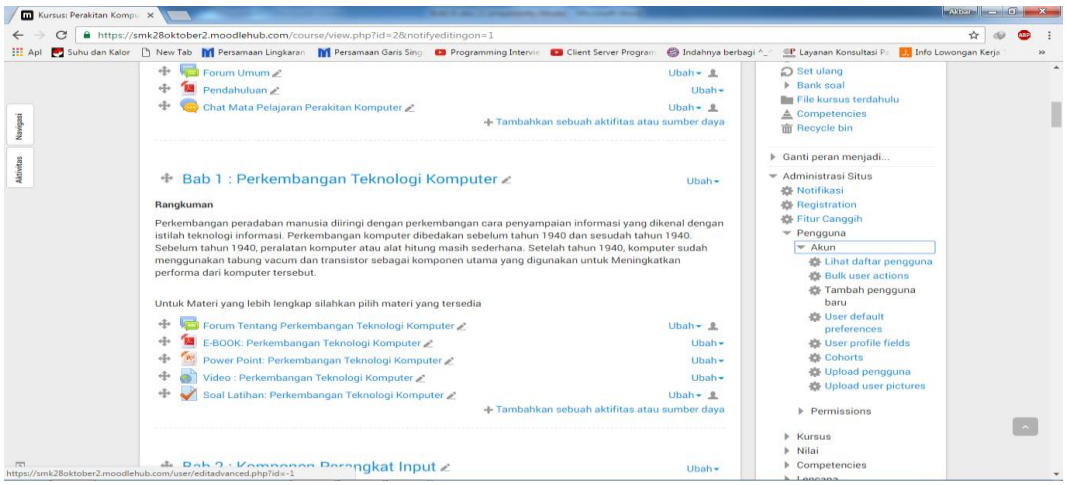
Administrasi mata pelajaran> Hidupkan mode ubah



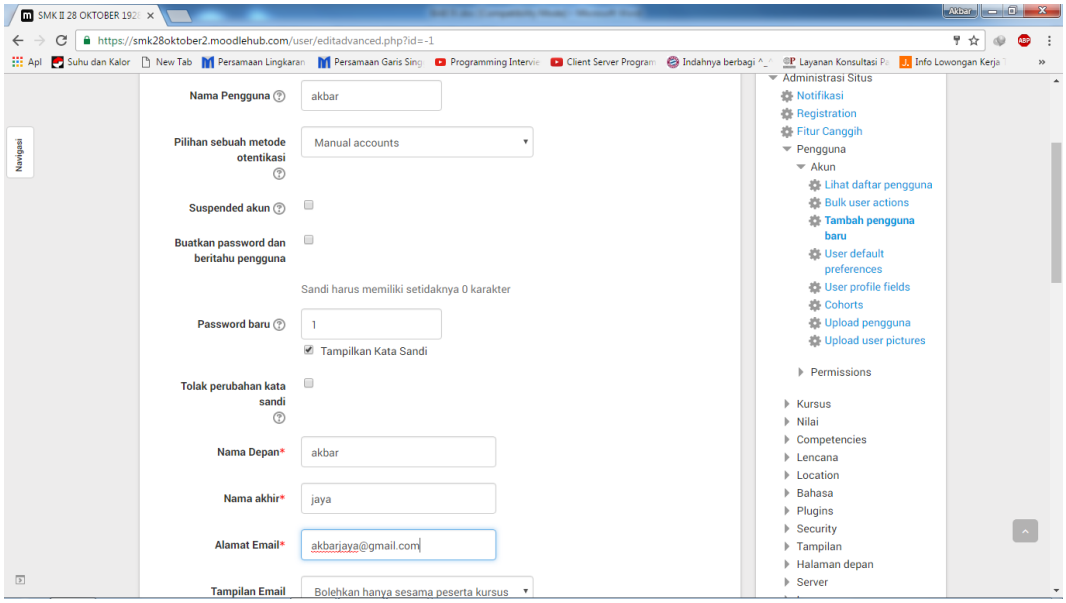
Gambar 1 Tampilan Hidupkan Mode Ubah

2. Setelah itu, membuat user account baru dengan meng-klik menu:

Administrasi situs > Pengguna > Akun > Tambah pengguna baru

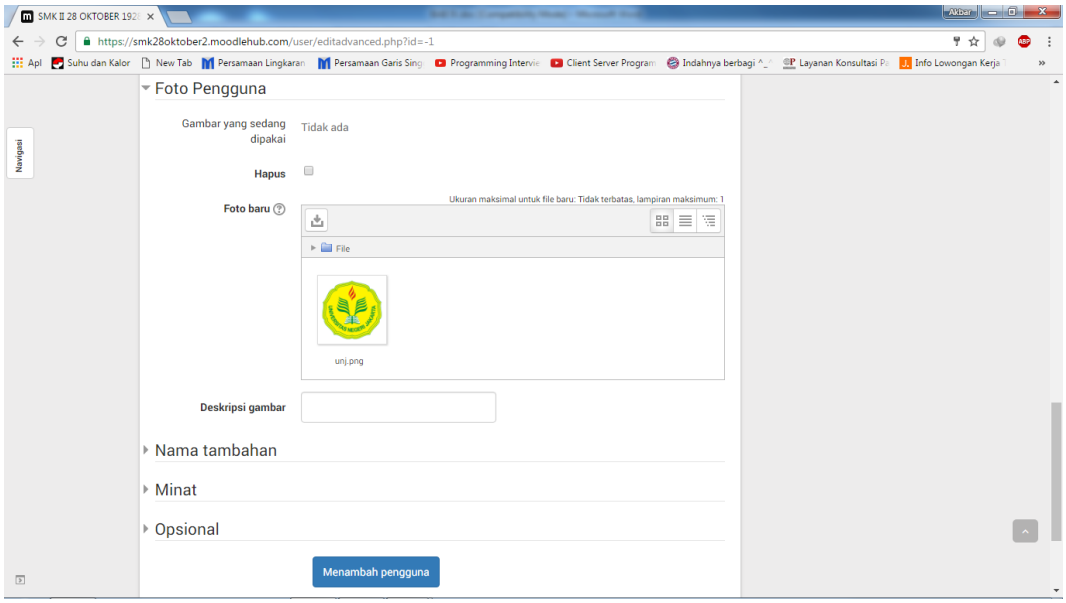


Gambar 2 Tampilan Menu Tambah Pengguna Baru



Gambar 3 Tampilan Form Untuk Menambahkan Pengguna Baru

3. Setelah selesai mengisi data *user* klik menu menambah pengguna sebagai berikut:



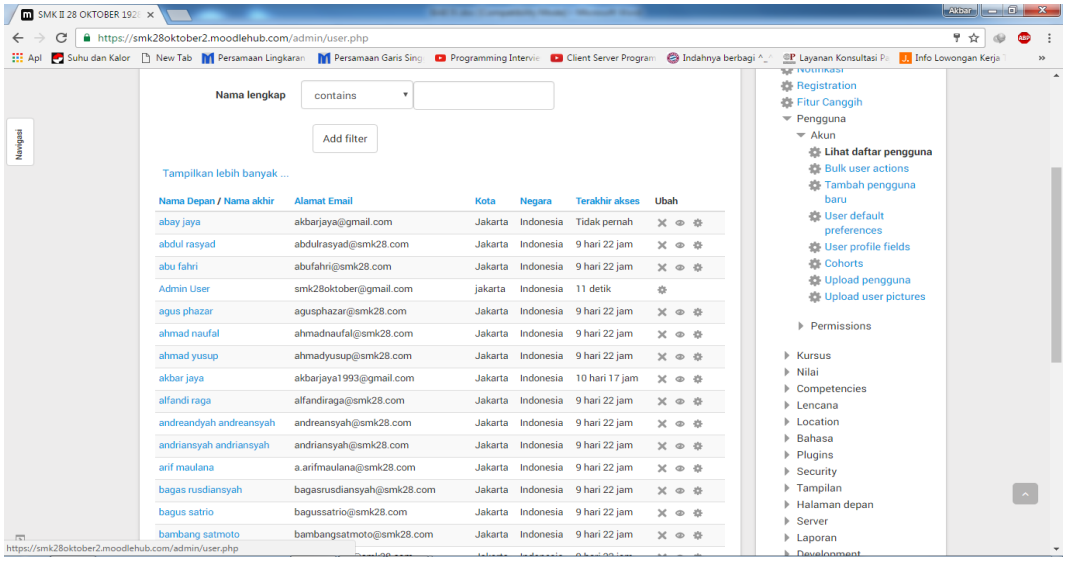
Gambar 4 Tampilan Menyimpan Data Pengguna Baru

B. Manajemen *User*

Mengubah *User profile*

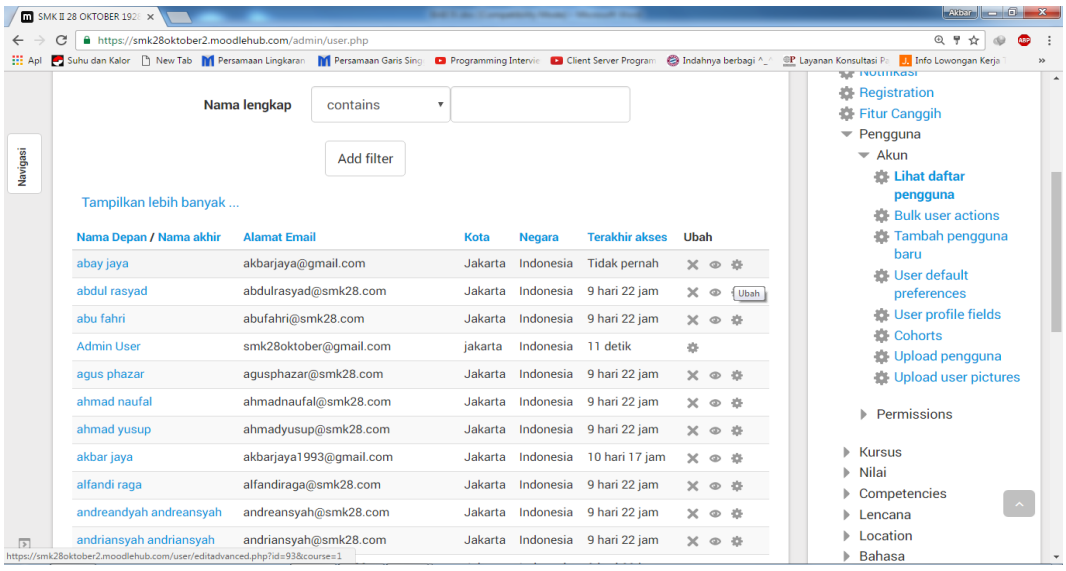
Langkah Mengubah user Profile adalah sebagai berikut:

1. Login sebagai administrator
2. Selanjutnya tampilkan halaman lihat daftar pengguna:



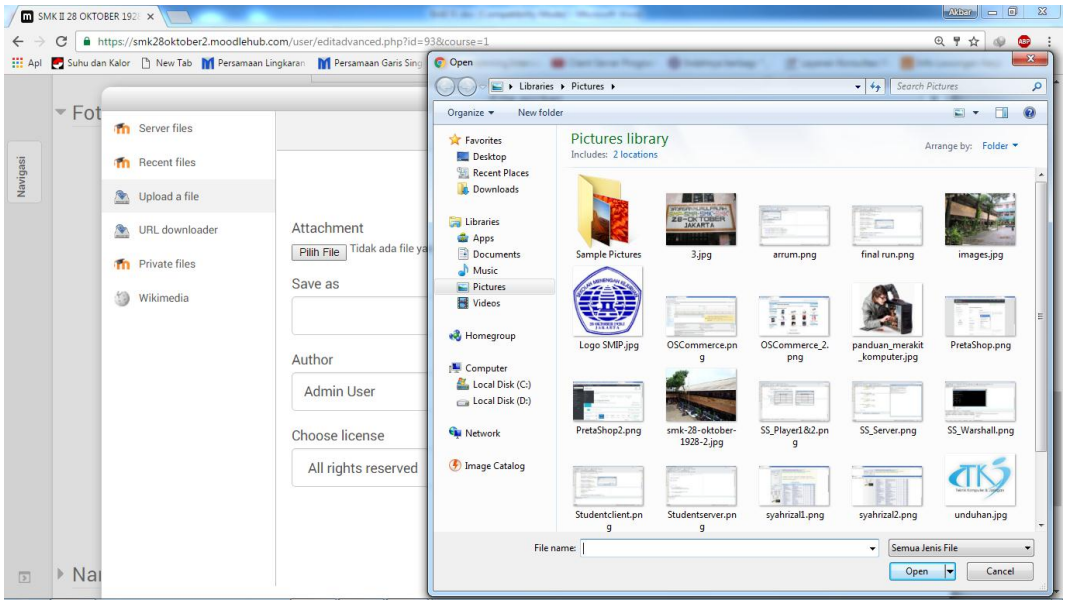
Gambar 5 Tampilan Lihat Daftar Pengguna

3. Klik tombol edit profile



Gambar 6 Tampilan Tombol *Edit Profile* Pengguna Baru

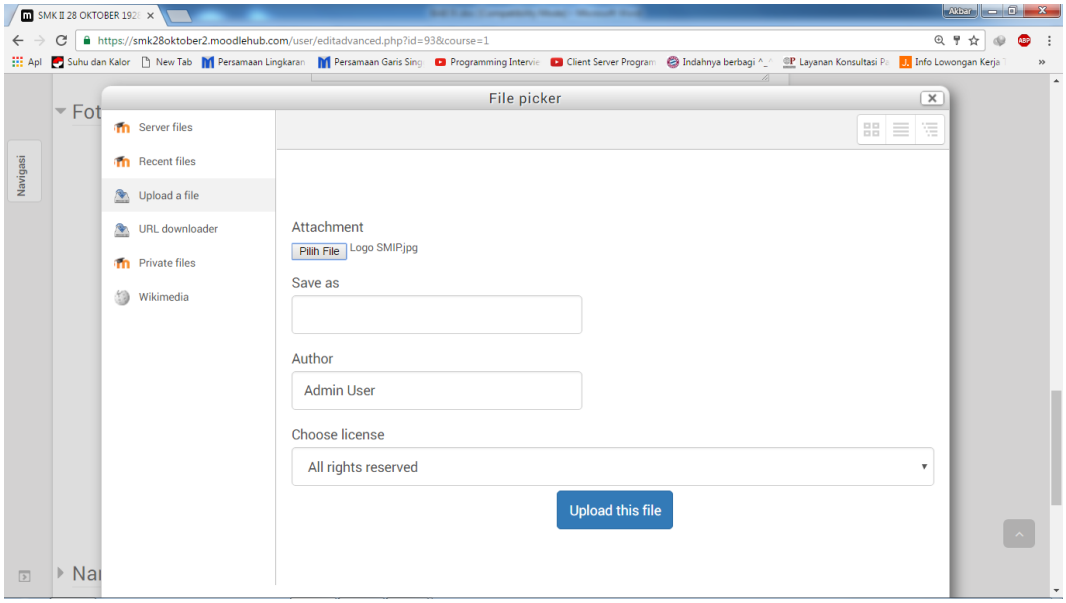
4. Bila akan menambahkan/mengubah *User picture* maka klik pilih file pada bagian *User picture*.



Gambar 7 Tampilan Menambahkan/Mengubah *User Picture* Pengguna

5. Klik tombol pilih file dan tentukan foto yang akan ditambahkan

6. Setelah selesai, klik tombol upload this file.

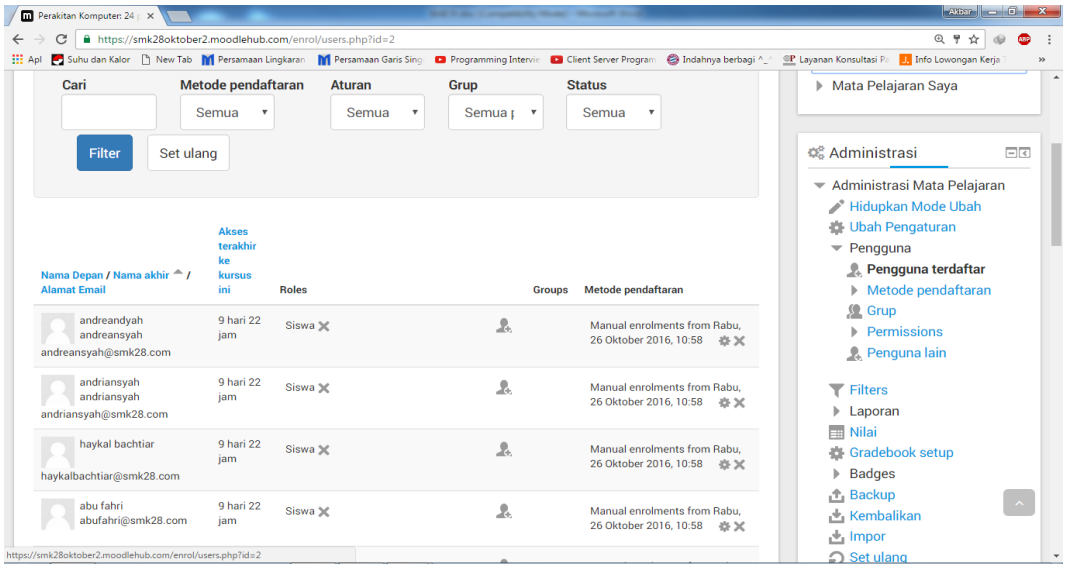


Gambar 8 Tampilan Proses Mengupload File

Memilih Daftar Siswa Ke Kelas Mata Pelajaran Yang Dituju

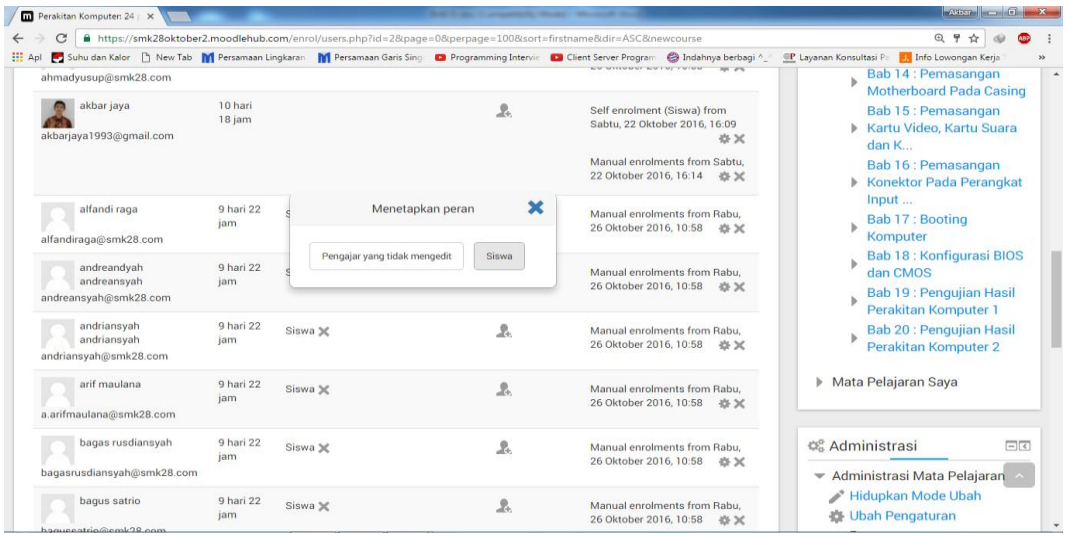
Berikut langkah-langkah mendaftarkan siswa ke mata pelajaran di MOODLE:

1. Siswa pada pembelajaran *E-Learning* dapat dikelola melalui menu“siswa/student”. Siswa dapat diatur oleh administrator, guru atau oleh siswa sendiri yang mendaftar sebagai peserta pelajaran. Guru harus masuk ke menu Pengguna > Pengguna Terdaftar



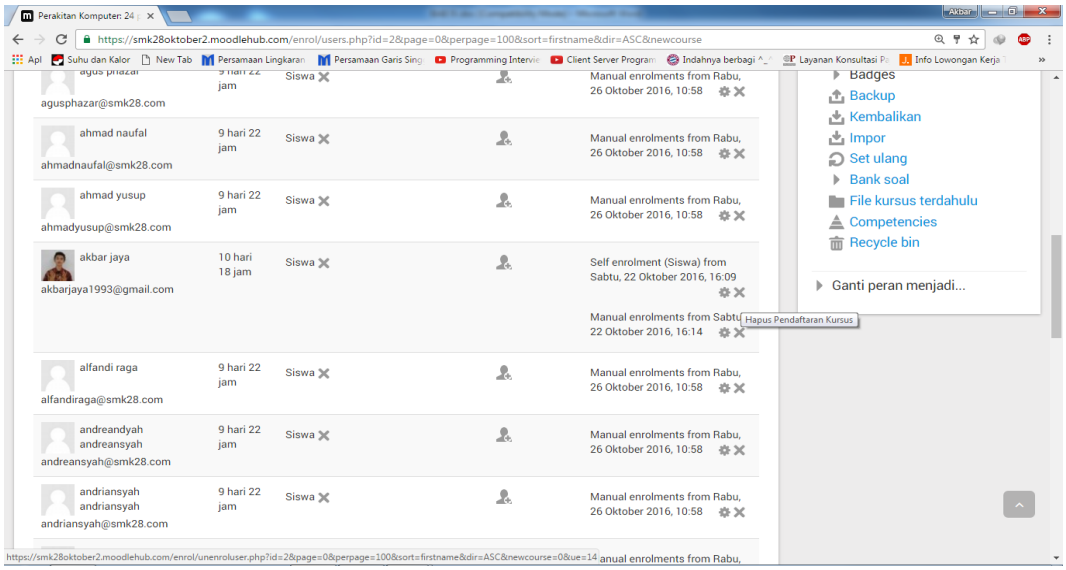
Gambar 9 Tampilan Pengguna Terdaftar

2. Setelah masuk menu pengguna terdaftar pilih “Student”.



Gambar 10 Tampilan Memilih daftar siswa ke kelas mata pelajaran

3. Untuk memasukkan atau mengeluarkan siswa bisa dipilih dengan mouse lalu tinggal tekan tombol *Add* atau *Remove*. Tombol *Add* berarti memasukkan siswa ke kelas, sedangkan tombol *Remove* berarti mengeluarkan siswa dari kelas.

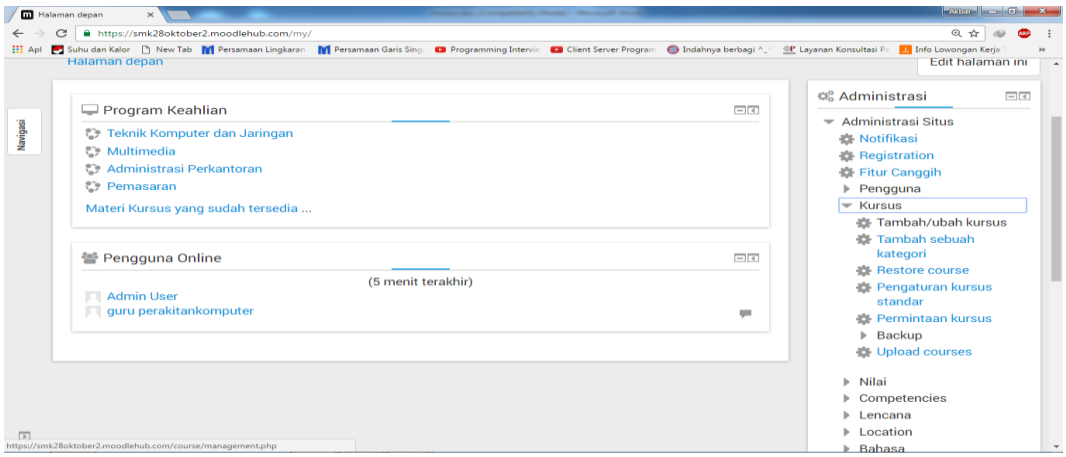


Gambar 11 Tampilan tompol *Remove*/Mengeluarkan siswa dari kelas

C. Manajemen Materi Pelajaran (*Course Management*)

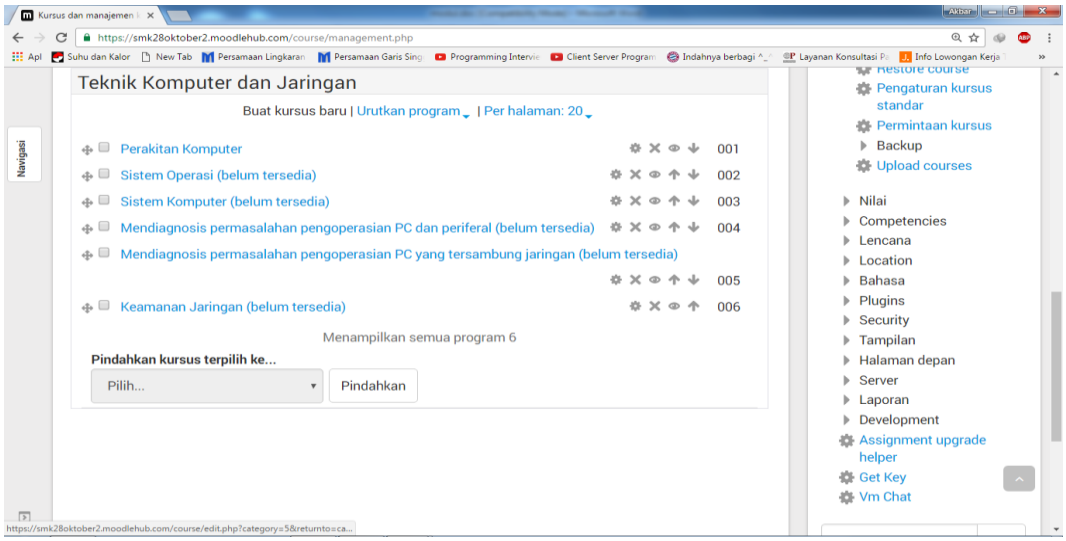
Cara membuat course/kelas mata pelajaran adalah sebagai berikut:

1. Login sebagai administrator
2. Aktifkan mode edit dengan mengklik hidupkan mode ubah
3. Administrasi situs > kursus > tambah/ubah kursus

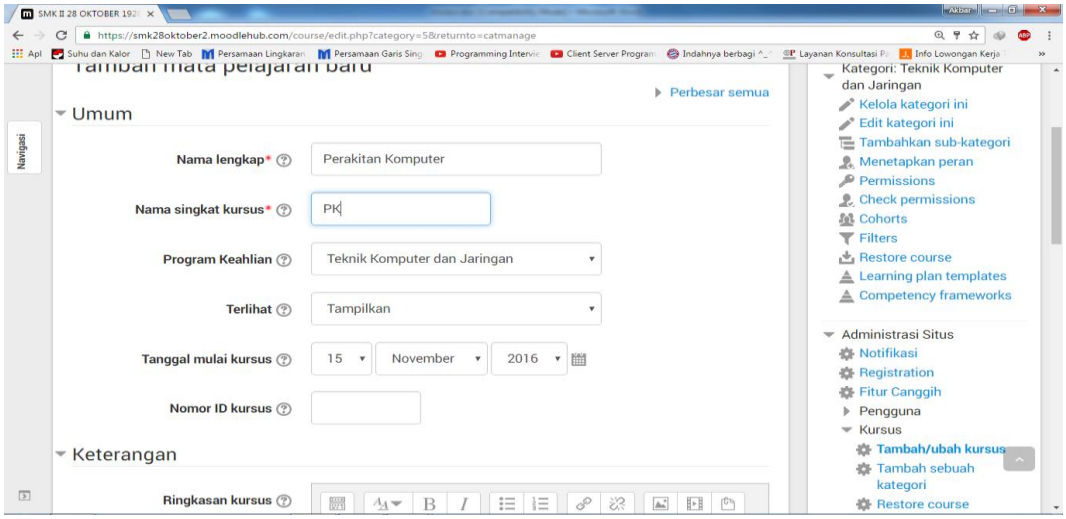


Gambar 12 Menu Tambah Kursus/Mata Pelajaran

4. Klik menu buat kursus baru



Gambar 13 Tampilan Buat Kursus/Mata Pelajaran Baru



Gambar 14 Form Pengaturan Kursus/Mata Pelajaran

5. Jika seluruh data telah diisi, klik simpan untuk menyimpan data dan membuat course/mata pelajaran baru.

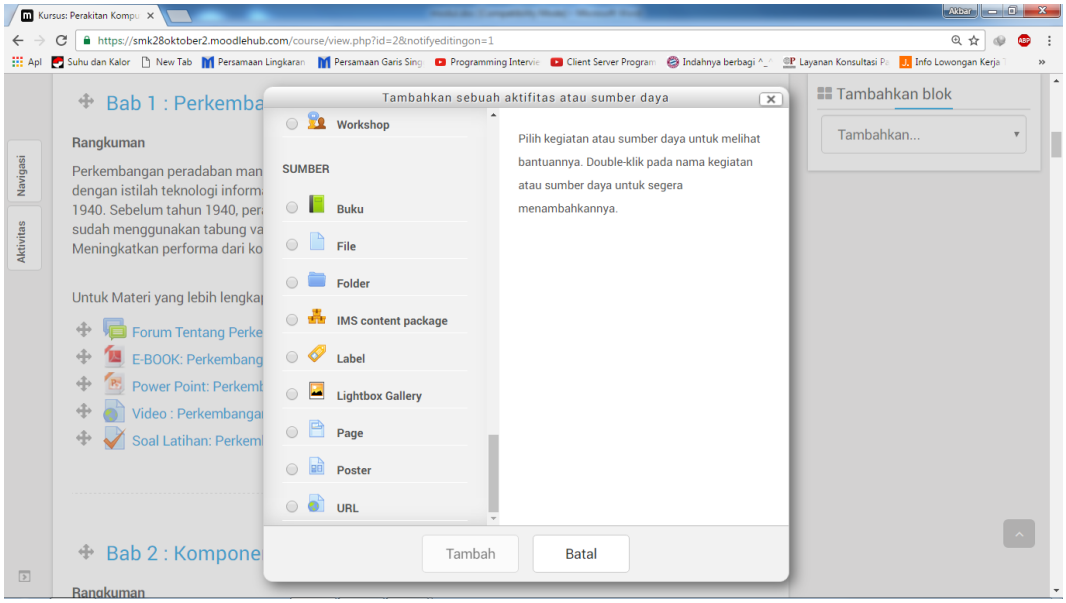
Resource/Sumber Belajar Pada MOODLE

Resource merupakan bahan ajar (materi) yang akan diakses oleh siswa. Pada MOODLE, banyak jenis (format) bahan ajar yang bisa ditambahkan pada course, diantaranya:

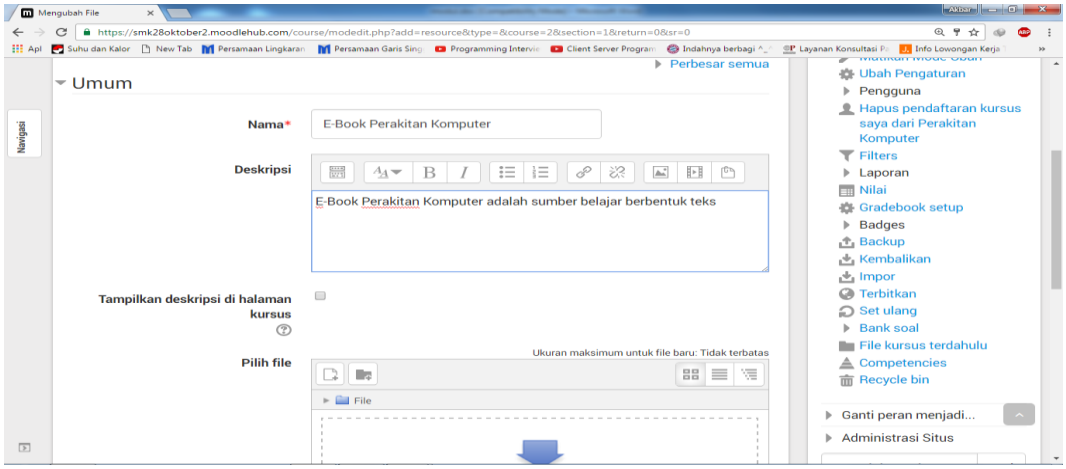
- File (pdf,docx.pptx)
- Folder
- IMS content package (zip)
- Label
- Page
- URL
- Poster
- Lightbox Gallery

Langkah menambahkan bahan ajar adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan bahan ajar yang akan diupload.
2. Login sebagai administrator/guru dan membuka course yang akan diisi dengan bahan ajar yang sudah disiapkan
3. Menghidupkan mode ubah
4. Meng-klik tambah aktifitas , lalu pilih file, sehingga muncul halaman sebagai berikut:

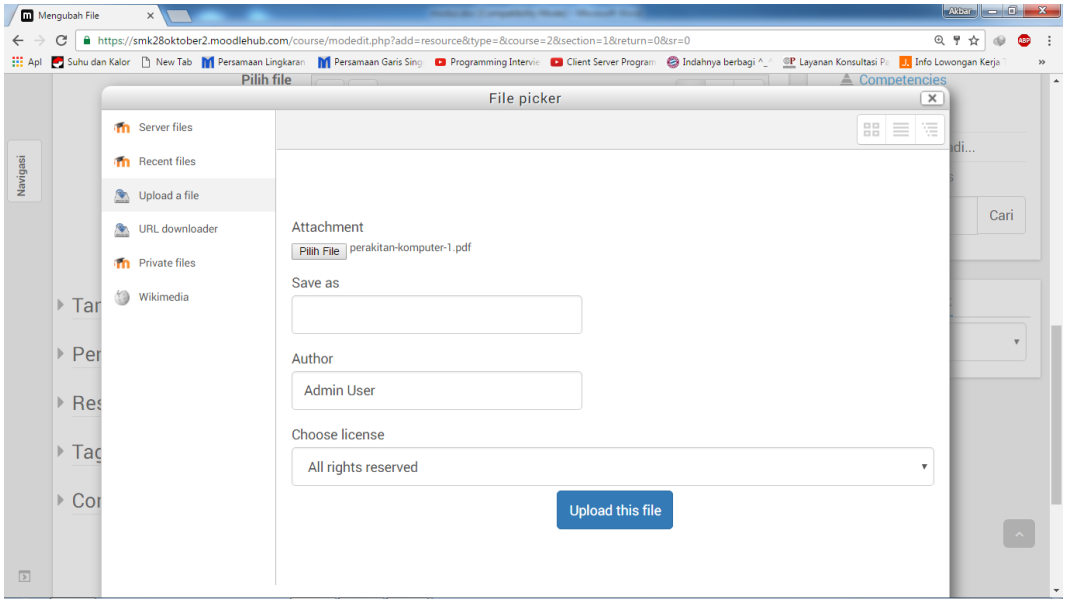


Gambar 15 Menambahkan resource/sumber belajar



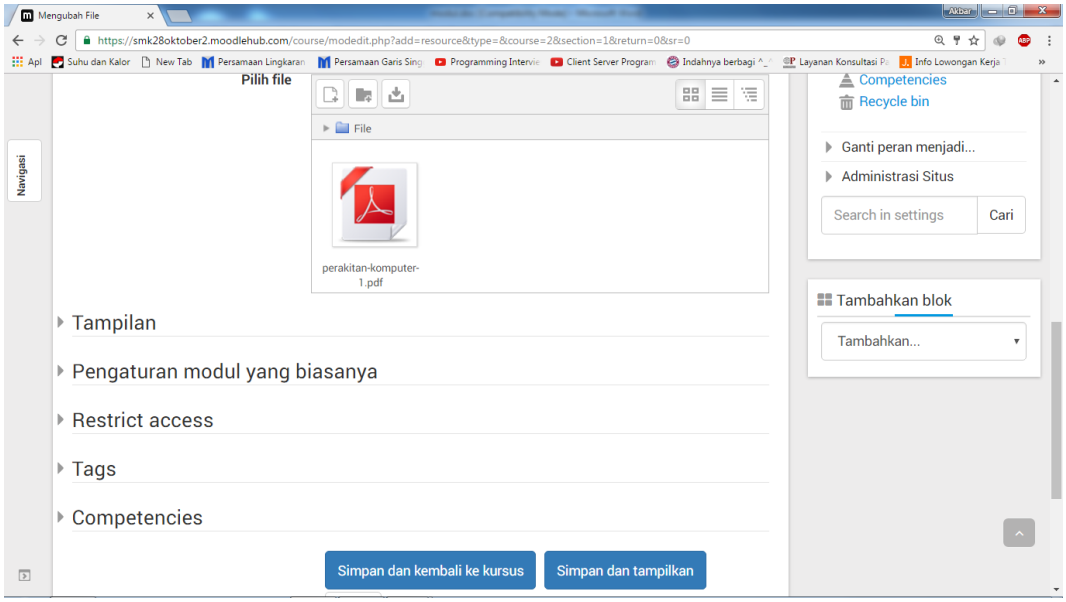
Gambar 16 Form pengisian file resource/sumber belajar yang akan diupload

5. Mengisi informasi tentang bahan ajar yang akan ditambahkan. mengupload bahan ajar dengan meng-klik Add pada bagian select file, hingga muncul kotak dialog:



Gambar 17 Pilihan file yang akan diupload

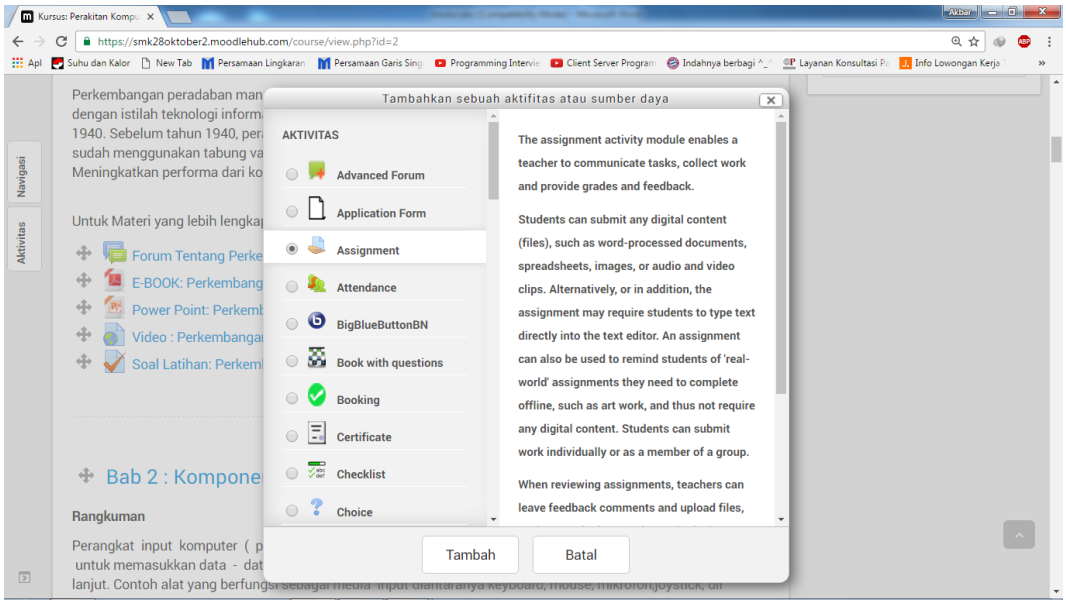
6. Jika proses telah selesai, klik simpan dan tampilkan pada bagian bawah



Gambar 18 Bagian akhir tahap penambahan resource/sumber belajar

Menambah Aktifitas

Apabila yang akan ditambahkan berupa aktivitas maka pilihan yang dipilih adalah pada Tambah Aktifitas

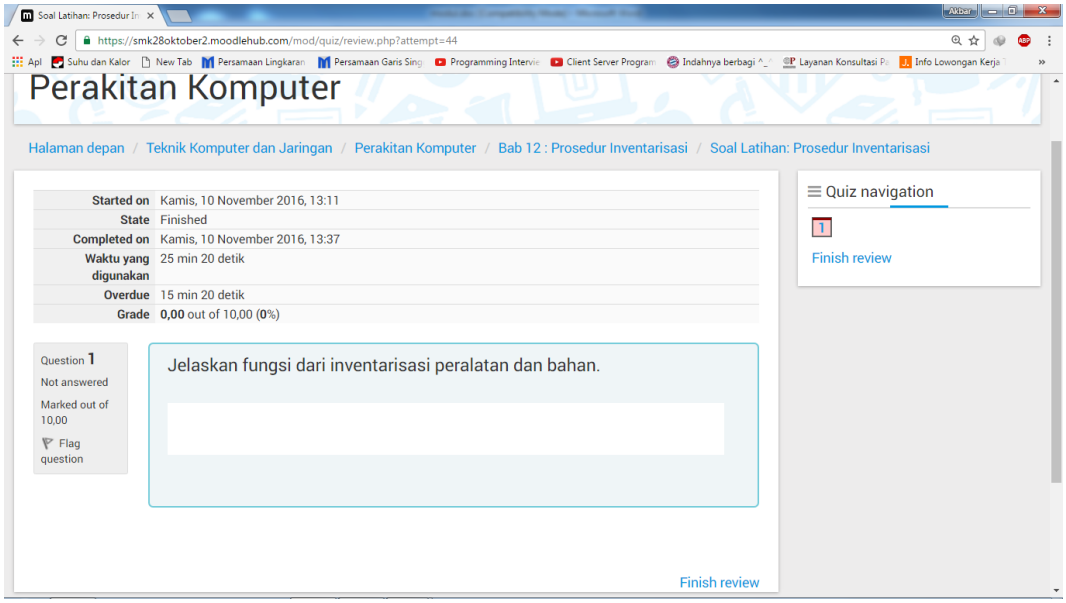


Gambar 19 Kolom Tambahkan aktifitas

mengisi form, kemudian meng-klik simpan dan tampilkan seperti pada saat menambahkan resource/sumber belajar.

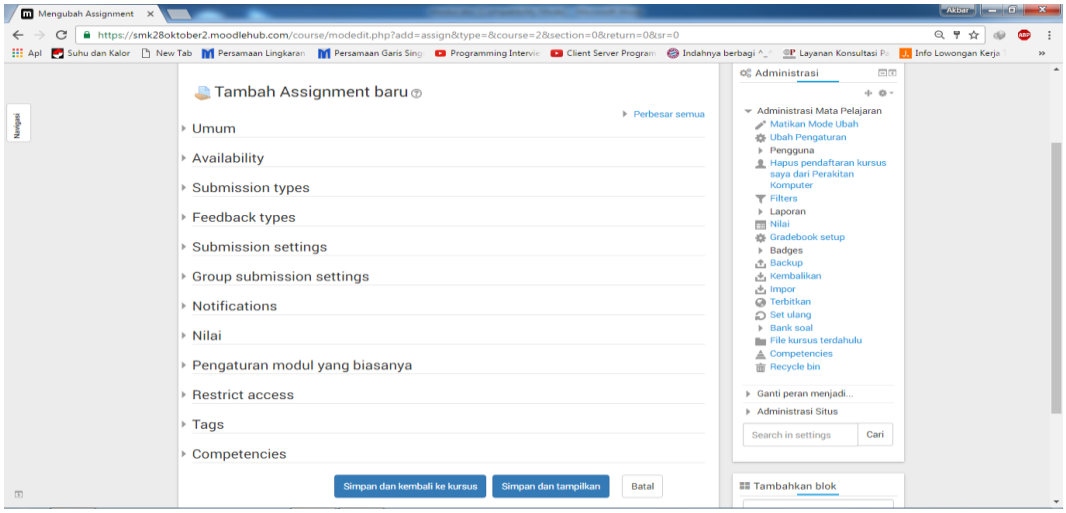
Menambahkan Penugasan (Assigment)

Assigment digunakan untuk memberikan penugasan kepada peserta pembelajaran secara online. Peserta pembelajaran dapat mengakses materi tugas dan mengumpulkan tugas dengan cara mengirimkan file hasil pekerjaan mereka. Pada MOODLE yang dikembangkan. Assigment berisi soal-soal essay sebagai pengayaan materi untuk setiap sub materi.



Gambar 20 Contoh Assignment

Penugasan ditambahkan dengan meng-klik pilihan assignment pada pilihan tambahkan aktifitas. Mengisikan informasi yang diperlukan termasuk tenggang batas waktu tugas tersebut dikumpulkan, Mengisikan juga batas besarnya file yang akan ditambahkan, misalnya 2MB.

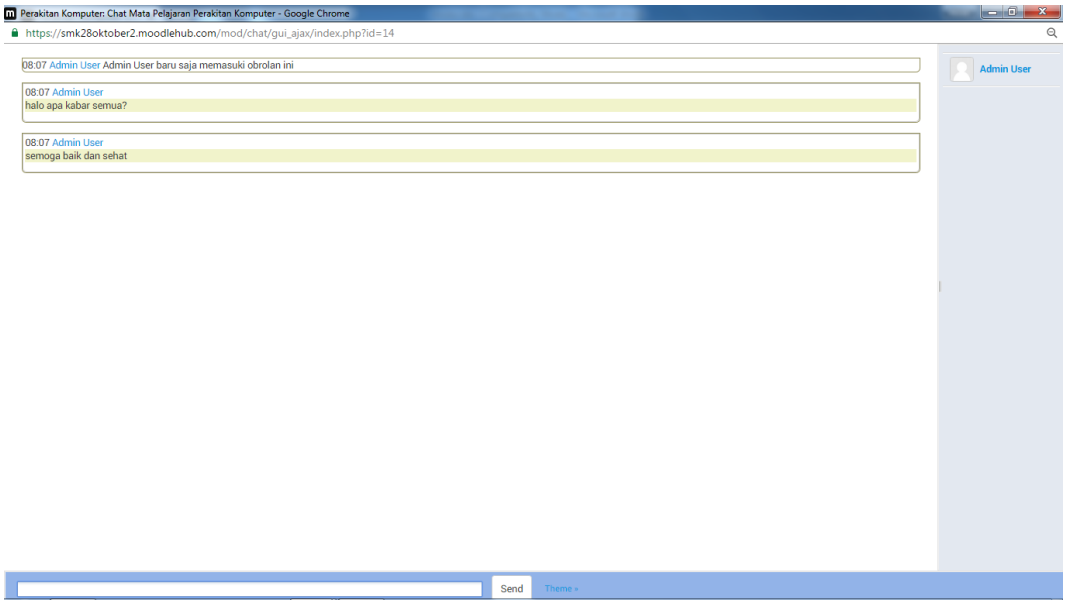


Gambar 21 Form Pengisian Aktivitas

klik simpan dan tampilkan seperti pada saat menambahkan resource bila telah selesai.

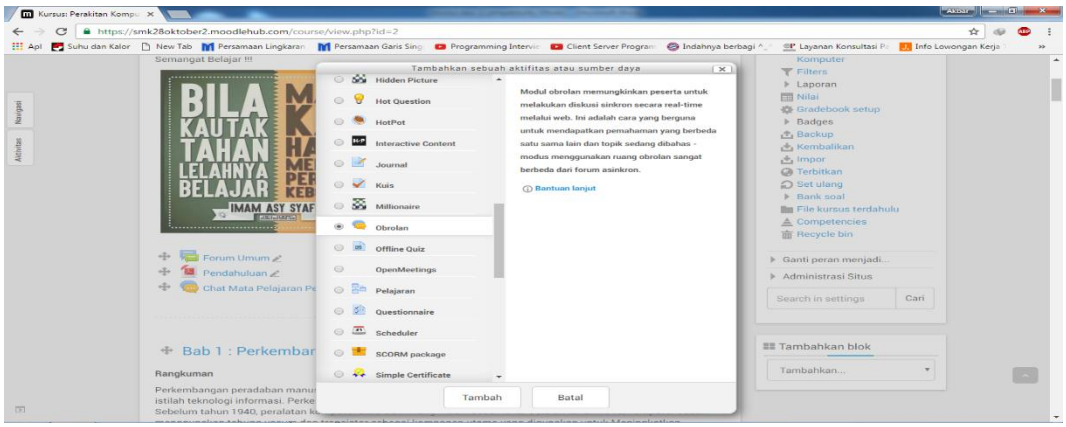
Menambahkan Percakapan (Chat)

Chat digunakan oleh pengajar dan peserta pembelajaran untuk saling berinteraksi secara online dengan cara berdialog teks (percakapan online). Pada MOODLE yang dikembangkan diberi nama "Chat: Mata Pelajaran Perakitan Komputer"



Gambar 22 Tampilan Chat: Mata Pelajaran Perakitan Komputer

Percakapan ditambahkan dari pilihan tambahkan aktifitas, selanjutnya dipilih pada pilihan chat seperti pada gambar berikut:

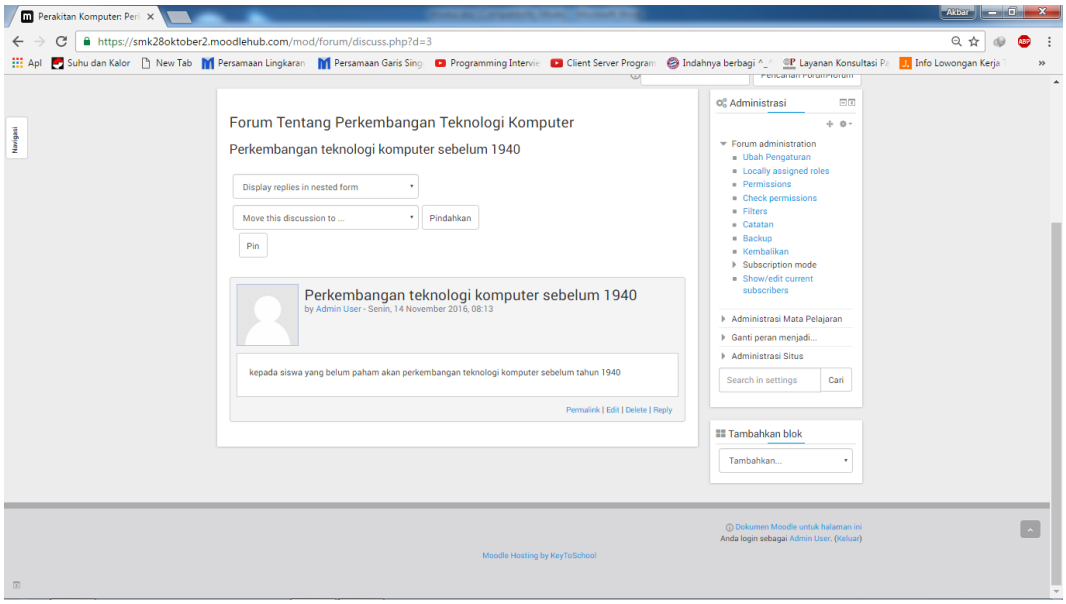


Gambar 23 Tampilan Penambahan Aktivitas

mengisi form informasi dan deskripsi chat/obrolan, kemudian meng-klik simpan dan tampilkan seperti pada saat menambahkan resource.

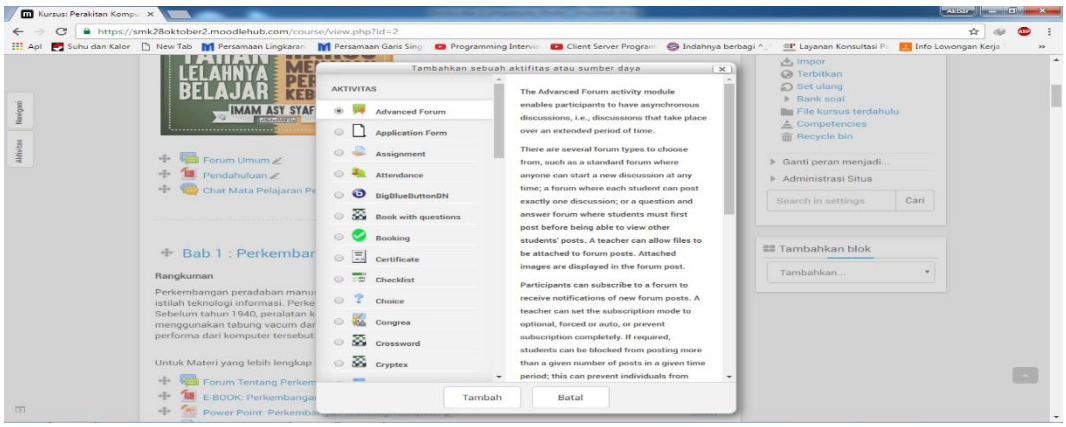
Menambahkan Forum Diskusi (Forum)

Forum merupakan forum diskusi secara online antara pengajar dan peserta pembelajaran yang membahas topik-topik yang berhubungan dengan materi pembelajaran.



Gambar 24 Forum Diskusi Materi Perkembangan Teknologi Komputer

Forum ditambahkan dari pilihan Tambahkan aktifitas, selanjutnya dipilih pada pilihan forum seperti pada gambar berikut:

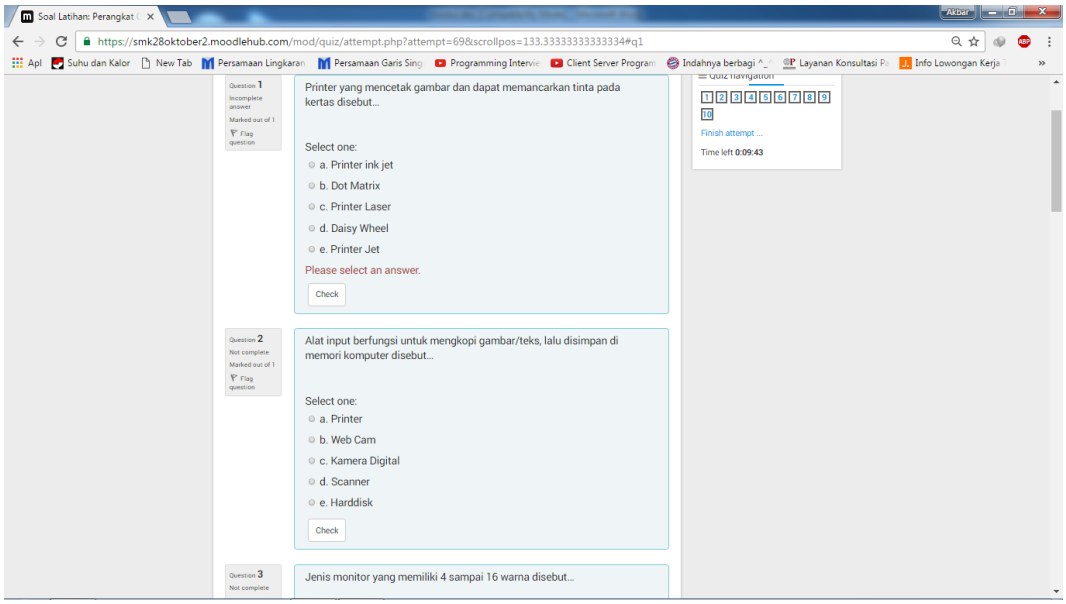


Gambar 25 Menambahkan Aktivitas Forum

mengisi form informasi dan deskripsi chat, kemudian meng-klik simpan dan tampilkanseperti pada saat menambahkan resource.

Menambahkan Kuis/Ujian Online (Quiz)

1. Membuka course
2. Membuat soal kuis dengan meng-klik question bank > question
3. Memasukkan soal ke dalam kategori yang diinginkan
4. Selanjutnya membuat kuis dengan membuka Course dan menambahkan kuis baru dengan memilih Tambahkan aktifitas > Quiz.
5. mengisikan nama kuis dan pengaturan tambah Quis baru
6. Klik Simpan dan tampilkan di mata pelajaran yang ditentukan
7. Maka pada mata pelajaran akan ditampilkan Quis baru yang dibuat:



Gambar 25 Contoh Tampilan Quis

Lampiran 2: Silabus Perakitan Komputer

SILABUS MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER

(DASAR PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK JARINGAN DAN KOMPUTER)

Satuan Pendidikan : SMK / MAK

Kelas : X

Semester : Ganjil

Kompetensi Inti

KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI-2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	**Materi Pokok**	**Pembelajaran**	**Penilaian**	**Alokasi Waktu**	**Sumber Belajar**
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari					Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam 1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari					Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan
2.1. Menunjukkan					Siswati, 2013.Teknik

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivita					Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
s sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					
3.1. Memahami perkembangan teknologi komputer 4.1. Menyajikan data hasil pengamatan terhadap perkembangan teknologi komputer	**Perkembangan Teknologi Komputer** • Generasi komputer sebelum tahun 1940 • Generasi komputer sesudah tahun 1940	**Mengamati** Mengamati komputer dari beberapa generasi. **Menanya** • Mendiskusikan generasi komputer sebelum tahun 1940 • Mendiskusikan generasi komputer sesudah tahun 1940 **Mengeksplorasi** • Mengeksplorasi generasi komputer sebelum tahun 1940 • Mengeksplorasi generasi komputer	**Tugas** Mengklasifikasikan komputer dari beberapa generasi. **Observasi** Mengamati kegiatan/ aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain	**4JP**	Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		sesudah tahun 1940 **Mengasosiasi** Membuat kesimpulan tentang teknologi komputer dari beberapa generasi. **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil tentang pelbagai teknologi komputer dari beberapa generasi	**Portofolio** • Hasil kerja mandiri /kelompok • Bahan Presentasi **Tes** Essay , pilihan ganda		
10. Memahami komponen perangkat input dan output 4.2. Menyajikan data hasil pengamatan terhad	**Komponen Perangkat Input dan Output** • Perangkat Input • Perangkat Outputt	**Mengamati** Mengamati komponen perangkat input dan output **Menanya** • Mendiskusikan pelbagai perangkat input	**Tugas** Membuat laporan pelbagai perangkat input dan output. **Observasi** Mengamati kegiatan/ aktivitas	**8JP**	Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
ap berbagai komponen perangkat input dan output		• Mendiskusikan pelbagai perangkat output **Mengeksplorasi** • Mengekspolasi perangkat input • Mengekspolasi perangkat output **Mengasosiasi** Membuat kesimpulan tentang pelbagai perangkat input dan output **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil pelbagai perangkat input dan perangkat output	siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio** • Hasil kerja mandiri /kelompok • Bahan Presentasi **Tes** Essay , pilihan ganda		
11. Memahami komponen perangkat proses dan media	**Perangkat Proses dan Media Penyimpan** • Perangkat proses dan	**Mengamati** Mengamati perangkat proses dan media penyimpan	**Tugas** • Membuat laporan pelbagai perangkat proses dan	**8JP**	Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
penyimpan 4.3. Menyajikan data hasil pengamatan terhadap berbagai komponen perangkat proses dan media penyimpan	komponen pendingin • Perangkat media penyimpan internal dan eksternal	**Menanya** • Mendiskusikan pelbagai perangkat proses dan komponen pendingin • Mendiskusikan pelbagai perangkat media penyimpan internal dan eksternal **Mengeksplorasi** • Mengekspolasi perangkat proses dan komponen pendingin • Mengekspolasi perangkat media penyimpan internal dan eksternal **Mengasosiasi** Membuat kesimpulan tentang perangkat proses dan media penyimpan **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil	komponen pendingin • Membuat laporan pelbagai perangkat media penyimpan internal dan eksternal **Observasi** Mengamati kegiatan/ aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio** • Hasil kerja mandiri /kelompok		Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		pelbagai perangkat proses dan media penyimpan	• Bahan Presentasi **Tes** Essay , pilihan ganda		
12. Memahami peta tata letak komponen komputer 4.4. Melakukan pembuatan peta tata letak komponen komputer.	**Tata Letak Komponen Komputer** • Pengenalan Motherboard • Tata letak komponen pada motherboard • Konfigurasi motherboard • Jumper pada motherboard	**Mengamati** Mengamati tata letak komponen komputer **Menanya** • Mendiskusikan pelbagai jenis motherboard • Mendiskusikan tata letak komponen pada motherboard • Mendiskusikan proses konfigurasi motherboard • Mendiskusikan posisi jumper pada motherboard **Mengeksplorasi** • Mengekspolasi pelbagai jenis motherboard	**Tugas** • Membuat laporan pelbagai jenis motherboard • Membuat laporan tata letak komponen pada motherboard • Membuat laporan konfigurasi motherboard • Membuat laporan posisi jumper pada motherboard **Observasi**	**8JP**	Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		• Mengekspolasi tata letak komponen pada motherboard • Mengeksplorasi konfigurasi motherboard • Mengeksplorasi posisi jumper pada motherboard **Mengasosiasi** Membuat kesimpulan tentang tata letak komponen komputer **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil tentang tata letak komponen komputer	Mengamati kegiatan/ aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio** • Hasil kerja mandiri /kelompok • Bahan Presentasi **Tes** Essay , pilihan ganda		
13. Memahami jenis – jenis casing komputer	**Casing Komputer** • Jenis – jenis casing komputer	**Mengamati** Mengamati pelbagai jenis casing komputer	**Tugas** • Membuat laporan pelbagai jenis casing	**4JP**	Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.5. Menyajikan hasil klasifikasi casing komputer	• Power supply dan jenis konektor	**Menanya** • Mendiskusikan pelbagai jenis casing komputer • Mendiskusikan power supply dan pelbagai jenis konektor **Mengeksplorasi** • Mengekspolasi pelbagai jenis casing komputer • Mengekspolasi power supply dan pelbagai jenis konektor **Mengasosiasi** Membuat kesimpulan tentang casing komputer **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil pelbagai jenis casing komputer	komputer • Membuat laporan tentang power supply dan pelbagai jenis konektor **Observasi** Mengamati kegiatan/ aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio** • Hasil kerja mandiri /kelompok • Bahan Presentasi		Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			Tes Essay , pilihan ganda		
14. Memahami peralatan dan bahan yang digunakan dalam perakitan komputer 4.6. Menyajikan hasil klasifikasi peralatan dan bahan yang digunakan dalam perakitan komputer	**Peralatan Dan Bahan** • Peralatan perakitan • Bahan untuk perakitan	**Mengamati** Mengamati pelbagai jenis peralatan dan bahan untuk perakitan **Menanya** • Mendiskusikan pelbagai jenis peralatan perakitan • Mendiskusikan pelbagai jenis bahan untuk perakitan **Mengeksplorasi** • Mengekspolasi pelbagai jenis peralatan perakitan • Mengekspolasi pelbagai jenis bahan untuk perakitan	**Tugas** • Membuat laporan pelbagai jenis peralatan perakitan • Membuat laporan pelbagai jenis bahan untuk perakitan **Observasi** Mengamati kegiatan/ aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau	**8JP**	Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengasosiasi Membuat kesimpulan tentang peralatan dan bahan untuk perakitan **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil pelbagai jenis peralatan dan bahan untuk perakitan	dalam bentuk lain **Portofolio** • Hasil kerja mandiri /kelompok • Bahan Presentasi **Tes** Essay , pilihan ganda		
15. Memahami tempat dan keselamatan kerja 4.7. Menyajikan hasil kebutuhan tempat dan keselamatan kerja	**Tempat dan Keselamatan Kerja** • Prinsip keselamatan dan keamanan kerja • Pengenalan tempat kerja • Peralatan keselamatan kerja	**Mengamati** Mengamati tempat dan keselamatan kerja **Menanya** • Mendiskusikan prinsip keselamatan dan keamanan kerja • Mendiskusikan tempat kerja • Mendiskusikan perlatan keselamatan kerja	**Tugas** • Membuat laporan prinsip keselamatan dan keamanan kerja • Membuat laporan kondisi tempat kerja • Membuat laporan pelbagai peralatan keselam	**4JP**	Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengeksplorasi • Mengekspolasi prinsip keselamatan dan keamanan kerja • Mengekspolasi tempat kerja • Mengeksplorasi peralatan keselamatan kerja **Mengasosiasi** Membuat kesimpulan tentang tempat dan keselamatan kerja **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil pengamatan terhadap tempat dan keselamatan kerja	atan kerja **Observasi** Mengamati kegiatan/ aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio** • Hasil kerja mandiri /kelompok • Bahan Presentasi **Tes** Essay , pilihan ganda		
16. Memahami prosedur	**Prosedur Bongkar Pasang Komputer**	**Mengamati** Mengamati tentang	**Tugas** • Menyelesaikan	**20JP**	Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Ed

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
bongkar pasang komputer 4.8. Menyajikan hasil bongkar pasang komputer	• Prosedur membongkar komputer dan inventarisasi komponen komputer • Prosedur pemasangan komponen CPU, RAM dan pending in pada motherboard • Prosedur pemasangan motherboard pada kotak komputer, pemasangan led, keylock, speaker, harddisk, floppy, cd dan DVD room • Prosedur pemasangan kartu jaringan	prosedur bongkar pasang komputer **Menanya** Mengajukan prosedur bongkar pasang komputer **Mengeksplorasi** • Mengeksplorasi prosedur membongkar komputer dan inventarisasi komponen komputer • Mengeksplorasi prosedur pemasangan komponen CPU, RAM dan pendingin pada motherboard • Mengeksplorasi pemasangan motherboard pada kotak komputer, pemasangan led, keylock, speaker, harddisk, floppy, cd dan DVD room	masalah tentang prosedur bongkar pasang komputer dan inventarisasi komponen komputer • Menyelesaikan masalah tentang prosedur pemasangan komponen CPU, RAM dan pending in pada mother board • Menyelesaikan masalah tentang prosedur pemasangan mother board pada kotak komputer, pemasangan led, keylock,		isi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	, kartu video dan kartu suara • Prosedur pemasangan konektor ke perangkat input dan output	• Mengeksplorasi pemasangan kartu jaringan, kartu video dan kartu suara • Mengeksplorasi pemasangan konektor ke perangkat input dan output **Mengasosiasi** Membuat kesimpulan tentang prosedur bongkar pasang komputer **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil perkembangan tentang prosedur bongkar pasang komputer	speaker, harddisk, floppy, cd dan DVD room • Menyelesaikan masalah tentang prosedur pemasangan kartu jaringan, kartu video dan kartu suara • Menyelesaikan masalah tentang prosedur pemasangan konektor ke perangkat input dan output **Observasi** Mengamati kegiatan/ aktivitas siswa secara individu		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio** • Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi **Tes** Pilihan Ganda, Essay		
17. Memahami konfigurasi BIOS 4.9. Menyajikan hasil konfigurasi BIOS	**Konfigurasi BIOS** • Pengenalan booting pada komputer • Konfigurasi BIOS dan CMOS	**Mengamati** • Mengamati tentang konfigurasi BIOS **Menanya** • Mengajukan pertanyaan terkait pengenalan booting	**Tugas** • Membuat laporan tentang booting pada komputer • Menyelesaik	**8JP**	Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik &

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		pada komputer • Mengajukan pertanyaan terkait konfigurasi BIOS dan CMOS **Mengeksplorasi** • Mengeksplorasi pengenalan booting pada komputer • Mengeksplorasi konfigurasi BIOS dan CMOS **Mengasosiasi** Membuat kesimpulan tentang konfigurasi BIOS **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil diskusi tentang konfigurasi BIOS	an masalah tentang konfigurasi BIOS **Observasi** Mengamati kegiatan/ aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio** • Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri /kelompok • Bahan Presentasi **Tes**		Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			Pilihan Ganda, Essay		
18. Memahami prosedur pengujian hasil perakitan 4.10. Menyajikan hasil pengujian hasil perakitan	**Prosedur Pengujian Hasil Perakitan** • Pengenalan jenis beep code • Pengecekan perangkat input, proses, output dan media penyimpan pada BIOS	**Mengamati** Mengamati tentang prosedur pengujian hasil perakitan **Menanya** • Mengajukan pertanyaan terkait jenis beep code • Mengajukan pertanyaan pengecekan perangkat input, proses, output dan media penyimpan pada BIOS **Mengeksplorasi** • Mengeksplorasi terkait jenis beep code • Mengeksplorasi pengecekan perangkat input, proses, output dan media penyimpan pada BIOS	**Tugas** • Membuat laporan tentang jenis beep code • Menyelesaikan masalah tentang pengecekan perangkat input, proses, output dan media penyimpan pada BIOS **Observasi** Mengamati kegiatan/ aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamat	**8 JP**	Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengasosiasi Membuat kesimpulan tentang prosedur pengujian hasil perakitan **Mengkomunikasikan** Menyampaikan hasil diskusi tentang prosedur pengujian hasil perakitan	an atau dalam bentuk lain **Portofolio** • Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi **Tes** Pilihan Ganda, Essay		

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Identitas Sekolah	**:**	**SMK 28 OKTOBER 1928 JAKARTA**
Mata Pelajaran	**:**	**Perakitan Komputer**
Kelas / Semester	**:**	**X / Ganjil**
Pertemuan Ke-	**:**	**12 & 13**
Alokasi Waktu	**:**	**(3 x 40 Menit)**
Standar Kompetensi	**:**	**Perakitan Komputer**
Karakter siswa yang diharapkan	**:**	**Jujur, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Rasa Ingin Tahu, Menghargai Prestasi, dan Tanggung Jawab**

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, proaktif, dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya

1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam

1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari

2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi

2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.1. Memahami tempat dan keselamatan kerja

a. Prinsip keselamatan dan keamanan kerja (Pertemuan 12)
b. Pengenalan tempat kerja (Pertemuan 13)
c. Peralatan keselamatan kerja (Pertemuan 13)

4.1. Menyajikan hasil kebutuhan tempat dan keselamatan kerja

a. Menyajikan informasi dan memahami prinsip keselamatan dan keamanan kerja
b. Menyajikan informasi dan memahami lingkungan tempat kerja dalam perakitan
c. Menyajikan informasi dan mempersiapkan peralatan keselamatan kerja

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu memahami dan melakukan keamanan dan keselamatan kerja
2. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu mempersiapkan peralatan keselamatan kerja

D. Materi Pembelajaran

Perkembangan Teknologi Komputer

1. Prinsip keselamatan dan keamanan kerja

2. Pengenalan tempat kerja
3. Peralatan keselamatan kerja

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific learning
2. Strategi : cooperatif learning
3. Model : Blanded learning
4. Metode : Ceramah, tanya jawab dan penugasan

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media:
   a. Power Point
   b. Internet
2. Alat/Bahan:
   a. laptop
   b. LCD
   c. Whiteboard
3. Sumber Belajar:

Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

G. Langkah-Langkah Pembelajaran
Pertemuan 13

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan	1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran	15 menit
B. Inti	**Mengamati** 1. Siswa mengamati materi tempat dan keselamatan kerja **Menanya** 1. Siswa mendiskusikan tentang tempat kerja 2. Siswa mendiskusikan peralatan keselamatan kerja **Mengeksplorasi** 1. Siswa mengeksplorasi tentang tempat kerja menggunakan Moodle 2. Siswa mengeksplorasi tentang peralatan keselamatan kerja menggunakan Moodle **Mengasosiasi** 1. Siswa membuat kesimpulan tentang tempat dan keselamatan kerja **Mengkomunikasikan** 1. Siswa menyampaikan hasil pengamatan terhadap tempat dan keselamatan kerja	20 menit 20 menit 20 menit 15 menit 30 menit
C. Penutup	1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa mengerjakan evaluasi dengan moodle 3. Siswa menyepakati tugas yang harus dilakukan berkaitan dengan kebutuhan dan spesifikasi dalam merakit PC	15 menit

H. Penilaian

1. Jenis/teknik penilaian
2. Bentuk instrumen dan instrumen
   a. Bentuk instrumen
      i. Test: Test Uraian
   b. Instrumen
      i. Test: (Terlampir)
3. Pedoman penskoran (Terlampir)

Lampiran 1 : Penilaian Sikap Peserta Didik

Lembar Pengamatan Afektif

No.	Nama Siswa	Rasa Ingin Tahu				Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab				Jumlah Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
….																		

Rubrik penilaian sikap rasa ingin tahu dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu berusaha mengetahui pelajaran dengan cara membaca buku dan bertanya.
Baik (B)	3	Sering berusaha mengetahui pelajaran dengan cara membaca buku dan bertanya.
Cukup (C)	2	Kadang-kadang berusaha mengetahui pelajaran dengan cara membaca buku dan bertanya.
Kurang (K)	1	Tidak pernah berusaha mengetahui pelajaran dengan cara membaca buku dan bertanya.

Rubrik penilaian sikap jujur dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu jujur dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman

Baik (B)	3	Sering jujur dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman
Cukup (C)	2	Kadang-kadang jujur dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman
Kurang (K)	1	Tidak pernah jujur dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman

Rubrik penilaian sikap disiplin dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran.
Baik (B)	3	Sering disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran.
Cukup (C)	2	Kadang-kadang disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran.
Kurang (K)	1	Tidak pernah disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran.

Rubrik penilaian sikap tanggung jawab dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bertanggung jawab dalam bersikap dan bertindak terhadap guru dan teman.
Baik (B)	3	Sering bertanggung jawab dalam bersikap dan bertindak terhadap guru dan teman.
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bertanggung jawab dalam bersikap dan bertindak terhadap guru dan teman.
Kurang (K)	1	Tidak pernah bertanggung jawab dalam bersikap dan bertindak terhadap guru dan teman.

Kriteria Penilaian : ≥ 1 Jumlah skor ≤ 4 : D

≥ 5 Jumlah skor ≤ 8 : C

≥ 9 Jumlah skor ≤ 12 : B

≥ 13 Jumlah skor ≤ 16 : A

Lampiran2 :Butir-butir Soal

Nama :

Kelas :

Waktu : 10 menit

Jenis Test : Pre Test / Post Test

1. Tuliskan hal-hal yang harus diperhatikan dalam keselamatan perakitan komputer

2. Tuliskan beberapa peringatan dalam perakitan komputer

Kunci Jawaban

No	Jawaban
1.	Dalam hal keselamatan yang harus kita perhatikan adalah : 1. Kelengkapan kerja 2. Alat-alat yang membantu dalam pengerjaannya. 3. Kondisi Ruangan harus nyaman
2.	Peringatan dalam perakitan 1. Ruangan tidak boleh bocor atau lembap dikhawatirkan akan terjadinya konsleting; 2. Ruang tidak terkena langsung sinar matahari, akan membuat komputer cepat aus/rusak; 3. Temperatur dan kelembapan ruang diatur disesuaikan dengan spesifikasi peralatan komputer; 4. Ruangan harus bebas dari debu dan kotoran lainnya; 5. Ruangan harus bebas dari zat kimia

Penilaian Soal Essay

Soal No.1

Skor 50	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori pada buku pembelajaran
Skor 40	jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/mendekati kajian teori pada buku pembelajaran
Skor 30	jika peserta didik menjawab tidak terlalu jelas /tepat dengan kajian teori Pada buku pembelajaran

Skor 15	jika peserta didik menjawab tidak sesuai dengan kajian teori pada bukupembelajaran
Skor 0	jika peserta tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan

Soal no. 2

Skor 50	jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori pada buku pembelajaran
Skor 40	jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas /mendekati kajian teori Pada buku pembelajaran
Skor 30	jika peserta didik menjawab tidak terlalu jelas /tepat dengan kajian teori Pada buku pembelajaran
Skor 15	jika peserta didik menjawab tidak sesuai dengan kajian teori pada bukupembelajaran
Skor 0	jika peserta tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan

Pedoman Penskoran

No.	**Butir Pertanyaan**	**Bobot soal**	**Kriteria Pensekoran**					**Nilai Akhir**
			0	**15**	**30**	**40**	**50**	
1.	Tuliskan hal-hal yang harus diperhatikan dalam keselamatan perakitan komputer ?	50						
2.	Tuliskan beberapa peringatan dalam perakitan komputer ?	50						
Jumlah skor maksimal = 100								

Kategori kelulusan
0-69 : Siswa harus mengulang
71-79 : Siswa lulus dengan nilai sedang
80-100: Siswa lulus dengan nilai baik

Jakarta, 15 November 2016

Guru Mata Pelajaran,

(Akbar Jaya)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Identitas Sekolah	**:**	**SMK 28 OKTOBER 1928 JAKARTA**
Mata Pelajaran	**:**	**Perakitan Komputer**
Kelas / Semester	**:**	**X / Ganjil**
Pertemuan Ke-	**:**	**14 & 15**
Alokasi Waktu	**:**	**(3 x 40 Menit)**
Standar Kompetensi	**:**	**Perakitan Komputer**
Karakter siswa yang diharapkan	**:**	**Jujur, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Rasa Ingin Tahu, Menghargai Prestasi, dan Tanggung Jawab**

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, proaktif, dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

1.4. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya
1.5. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam
1.6. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari

2.3. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
2.4. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
3.2. Memahami prosedur bongkar pasang komputer
a. Prosedur pembongkaran komputer (Pertemuan 14)
b. Prosedur pemasangan/perakitan komputer (Pertemuan 15)
4.1. Menyajikan hasil bongkar pasang komputer
d. Menyajikan informasi dan memahami prosedure pembongkaran komputer
e. Menyajikan informasi dan memahami prosedure pemasangan/perakitan komputer

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu melaksanakan prosedure pembongkaran komputer
2. Melalui praktek diharapkan peserta didik mampu melaksanakan prosedure pemasangan/perakitan komputer

D. Materi Pembelajaran
Perkembangan Teknologi Komputer

1. Prosedur membongkar komputer dan inventarisasi komponen komputer
2. Prosedur pemasangan komponen CPU, RAM dan pendingin pada motherboard
3. Prosedur pemasangan motherboard pada kotak komputer, pemasangan led, keylock, speaker, harddisk, floppy, cd dan DVD room
4. Prosedur pemasangan kartu jaringan, kartu video dan kartu suara
5. Prosedur pemasangan konektor ke perangkat input dan output

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific learning
2. Strategi : Cooperatif learning
3. Model : Blended learning
4. Metode : Ceramah, tanya jawab dan penugasan

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media:
a. PowerPoint
b. Internet
2. alat/Bahan:
d. laptop
e. Whiteboard
f. Spidol
3. Sumber Belajar:

Siswati, 2013.Teknik Komputer Jaringan,Edisi Pertama 2013.Jakarta:Penerbit Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 15

Kegiatan	**Deskripsi**	**Alokasi Waktu**
A. Pendahuluan	1. Siswa menjawab sapaan guru, berdoa dan mengordinasikan diri siap belajar 2. Guru dan siswa bertanya jawab berkaitan dengan identitas diri yang dibutuhkan sebagai warga negara yang baik 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat menguasai materi pembelajaran 4. Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran	15 menit
B. Inti	**Mengamati** 1. Siswa mengamati tentang materi prosedur bongkar pasang komputer yang dijelaskan oleh guru **Menanya** 1. Siswa mengajukan pertanyaan tentang prosedur bongkar pasang komputer **Mengeksplorasi** 1. Siswa mengeksplorasi pemasangan motherboard pada kotak komputer, pemasangan led, keylock, speaker, harddisk, floppy, cd dan DVD room dengan bantuan video yang ada pada Moodle **Mengasosiasi** 1. Siswa membuat kesimpulan tentang materi prosedur bongkar pasang komputer **Mengkomunikasikan** 1. Menyampaikan hasil perkembangan setelah belajar tentang prosedur bongkar pasang komputer	20 menit 20 menit 20 menit 15 menit 30 menit
C. Penutup	1. Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah di pelajari 2. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan pada Moodle	15 menit

H. Penilaian

1. Jenis/teknik penilaian
2. Bentuk instrumen dan instrumen
   a. Bentuk instrumen
      i. Test: Test Uraian
   b. Instrumen
      i. Test: (Terlampir)
3. Pedoman penskoran (Terlampir)

<u>Lampiran 1 : Penilaian Sikap Peserta Didik</u>

Lembar Pengamatan Afektif

No.	Nama Siswa	Rasa Ingin Tahu				Jujur				Disiplin				Tanggung Jawab				Jumlah Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
….																		

Rubrik penilaian sikap rasa ingin tahu dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu berusaha mengetahui pelajaran dengan cara membaca buku dan bertanya.
Baik (B)	3	Sering berusaha mengetahui pelajaran dengan cara membaca buku dan bertanya.
Cukup (C)	2	Kadang-kadang berusaha mengetahui pelajaran dengan cara membaca buku dan bertanya.
Kurang (K)	1	Tidak pernah berusaha mengetahui pelajaran dengan cara membaca buku dan bertanya.

Rubrik penilaian sikap jujur dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu jujur dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman

Baik (B)	3	Sering jujur dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman
Cukup (C)	2	Kadang-kadang jujur dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman
Kurang (K)	1	Tidak pernah jujur dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman

Rubrik penilaian sikap disiplin dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran.
Baik (B)	3	Sering disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran.
Cukup (C)	2	Kadang-kadang disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran.
Kurang (K)	1	Tidak pernah disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran.

Rubrik penilaian sikap tanggung jawab dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bertanggung jawab dalam bersikap dan bertindak terhadap guru dan teman.
Baik (B)	3	Sering bertanggung jawab dalam bersikap dan bertindak terhadap guru dan teman.
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bertanggung jawab dalam bersikap dan bertindak terhadap guru dan teman.
Kurang (K)	1	Tidak pernah bertanggung jawab dalam bersikap dan bertindak terhadap guru dan teman.

Kriteria Penilaian :

≥ 1 Jumlah skor ≤ 4 : D

≥ 5 Jumlah skor ≤ 8 : C

≥ 9 Jumlah skor ≤ 12 : B

≥ 13 Jumlah skor ≤ 16 : A

Lampiran2 :Butir-butir Soal

Nama :

Kelas :

Waktu : 10 menit

Jenis Test : Pre Test / Post Test

---

1. Tuliskan tahapan dalam proses pembongkaran computer ?
2. Tuliskan tahapan dari proses pengujian ?

Kunci Jawaban

No	Jawaban
1.	Tahapan proses pada pembongkaran komputer terdiri dari : 1. Memutuskan atau melepas kabel-kabel yang dihubungkan ke arus listrik 2. Melepaskan konektor kabel keyboard, mouse, monitor pada casing CPU 3. Membuka casing CPU 4. Melepaskan kabel konektor dari switch di panel depan casing dan LED (reset, power, HDD LED, dll)
2.	Tahapan proses pengujian terdiri dari : 1. Menyalakan power CPU dan monitor 2. Masuk dalam BIOS 3. Memeriksa pendeteksian BIOS terhadap hardware 4. Mensetting tanggal dan waktu

Penilaian Soal Essay

Soal No.1

Skor 50	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori pada buku pembelajaran
Skor 40	jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/mendekati kajian teori pada buku pembelajaran
Skor 30	jika peserta didik menjawab tidak terlalu jelas /tepat dengan kajian teori Pada buku pembelajaran
Skor 15	jika peserta didik menjawab tidak sesuai dengan kajian teori pada bukupembelajaran
Skor 0	jika peserta tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan

Soal no. 2

Skor 50	jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori pada buku pembelajaran
Skor 40	jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas /mendekati kajian teori Pada buku pembelajaran
Skor 30	jika peserta didik menjawab tidak terlalu jelas /tepat dengan kajian teori Pada buku pembelajaran
Skor 15	jika peserta didik menjawab tidak sesuai dengan kajian teori pada bukupembelajaran
Skor 0	jika peserta tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan

Pedoman Penskoran

No.	**Butir Pertanyaan**	**Bobot soal**	**Kriteria Pensekoran**					**Nilai Akhir**
			0	**15**	**30**	**40**	**50**	
1.	Tuliskan tahapan dalam proses pembongkaran computer ?	50						
2.	Tuliskan tahapan dari proses pengujian ?	50						
Jumlah skor maksimal = 100								

Kategori kelulusan
0-69 : Siswa harus mengulang
71-79 : Siswa lulus dengan nilai sedang
80-100: Siswa lulus dengan nilai baik

Jakarta, 15 November 2016

Guru Mata Pelajaran,

(Akbar Jaya)

Lampiran 4

Hasil Angket Penilaian Validasi Ahli Materi 1

Angket Penilaian *E-Learning* berbasis

MOODLE oleh ahli materi

Berilah tanda ceklist (√) pada jawaban anda sesuai dengan penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	YA	TIDAK
1.	apakah materi yang diberikan sudah sesuai untuk mencapai kompetensi ?	√	
2.	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE sesuai dengan tujuan pembelajaran ?	√	
3.	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE mudah untuk dipahami?	√	
4.	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE bersifat sistematis ?	√	
5	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan perkembangan teknologi komputer dalam MOODLE ?	√	
6	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan komponen perangkat input dalam MOODLE ?	√	
7	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan komponen perangkat output dalam MOODLE ?	√	
8	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan perangkat process dalam MOODLE ?	√	
9	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan media penyimpanan dalam MOODLE ?	√	
10	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tata letak komputer 1 dalam MOODLE ?	√	

11	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tata letak komputer 2 dalam MOODLE ?	✓	
12	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan casing komputer dalam MOODLE ?	✓	
13	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan peralatan perakitan komputer dalam MOODLE ?	✓	
14	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan bahan perakitan komputer dalam MOODLE ?	✓	
15	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tempat dan keselamatan kerja dalam MOODLE ?	✓	
16	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan prosedur inventarisasi dalam MOODLE ?	✓	
17	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan prosedur bongkar pasang komputer CPU dalam MOODLE ?	✓	
18	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan motherboard pada casing dalam MOODLE ?	✓	
19	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan kartu video, kartu suara dan kartu jaringan dalam MOODLE ?	✓	
20	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan konektor ke perangkat input dan output dalam MOODLE ?	✓	
21	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan		

	Komputer dengan pokok bahasan booting komputer dalam MOODLE ?	V	
22	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan konfigurasi BIOS dan CMOS dalam MOODLE ?	V	
23	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pengujian hasil perakitan komputer dalam MOODLE ?	V	
24	apakah tugas yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE dapat dikerjakan peserta didik berdasarkan informasi dan pengetahuan yang telah dipelajari ?	V	
25	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE dapat memberikan pengetahuan awal mengenai topik yang dibahas ?	V	
26	apakah ilustrasi atau gambar dalam materi yang disajikan memberikan informasi yang jelas dan dapat dipahami peserta didik ?	V	

Jakarta, 01 NOV 2016

Ahli Materi

(Zamroni, S.Kom)

LEMBAR REVISI UJI VALIDITAS AHLI MATERI

PENGEMBANGAN *E-LEARNING* BERBASIS MOODLE PADA MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER DI SMK 28 OKTOBER 1928 JAKARTA

NO	HAL	URAIAN
01.	Tidak ada revisi	

Jakarta, 01 MAY 2016

Ahli Materi

(Samsoni, S.Kom)

Hasil Angket Penilaian Validasi Ahli Materi 2

Angket Penilaian *E-Learning* berbasis

MOODLE oleh ahli materi

Berilah tanda ceklist (√) pada jawaban anda sesuai dengan penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	YA	TIDAK
1.	apakah materi yang diberikan sudah sesuai untuk mencapai kompetensi ?	√	
2.	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE sesuai dengan tujuan pembelajaran ?	√	
3.	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE mudah untuk dipahami?	√	
4.	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE bersifat sistematis ?	√	
5	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan perkembangan teknologi komputer dalam MOODLE ?	√	
6	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan komponen perangkat input dalam MOODLE ?	√	
7	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan komponen perangkat output dalam MOODLE ?	√	
8	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan perangkat process dalam MOODLE ?	√	
9	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan media penyimpanan dalam MOODLE ?	√	
10	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tata letak komputer 1 dalam MOODLE ?	√	

11	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tata letak komputer 2 dalam MOODLE ?	✓	
12	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan casing komputer dalam MOODLE ?	✓	
13	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan peralatan perakitan komputer dalam MOODLE ?	✓	
14	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan bahan perakitan komputer dalam MOODLE ?	✓	
15	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tempat dan keselamatan kerja dalam MOODLE ?	✓	
16	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan prosedur inventarisasi dalam MOODLE ?	✓	
17	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan prosedur bongkar pasang komputer CPU dalam MOODLE ?	✓	
18	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan motherboard pada casing dalam MOODLE ?	✓	
19	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan kartu video, kartu suara dan kartu jaringan dalam MOODLE ?	✓	
20	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan konektor ke perangkat input dan output dalam MOODLE ?	✓	
21	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan		

	Komputer dengan pokok bahasan booting komputer dalam MOODLE ?	✓	
22	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan konfigurasi BIOS dan CMOS dalam MOODLE ?	✓	
23	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pengujian hasil perakitan komputer dalam MOODLE ?	✓	
24	apakah tugas yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE dapat dikerjakan peserta didik berdasarkan informasi dan pengetahuan yang telah dipelajari ?	✓	
25	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE dapat memberikan pengetahuan awal mengenai topik yang dibahas ?	✓	
26	apakah ilustrasi atau gambar dalam materi yang disajikan memberikan informasi yang jelas dan dapat dipahami peserta didik ?	✓	

Jakarta, 1 November 2016

Ahli Materi

(Agus Abdullah)

LEMBAR REVISI UJI VALIDITAS AHLI MATERI

PENGEMBANGAN *E-LEARNING* BERBASIS MOODLE PADA MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER DI SMK 28 OKTOBER 1928 JAKARTA

NO	HAL	URAIAN
1	Tidak ada Revisi	-

Jakarta, 1 November 2016

Ahli Materi

(Agus Abdullah)

Lampiran 4: Hasil Angket Penilaian Validasi Ahli Media Pembelajaran

Angket penilaian *E-Learning* berbasis

MOODLE oleh ahli media

Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom ya / tidak dibawah ini

NO	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Maintainable* (dapat dipelihara atau dikelola dengan mudah) ?	√	
2	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat Kompabilitas (media pembelajaran dapat dijalankan diberbagai *hardware* yang ada) ?	√	
3	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Usabilitas* (Mudah digunakan) ?	√	
4	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Reuseble* (dapat digunakan kembali) ?	√	
5	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Penugasan (*Assignment*) yang sesuai ?	√	
6	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Chat yang sesuai ?	√	
7	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Forum yang sesuai ?	√	
8	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Pilihan (*choice*) yang sesuai ?	√	
9	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Kuis (*Quiz*) yang sesuai ?	√	
10	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Bahan Kursus (*resource*) yang sesuai ?	√	
11	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Survei yang sesuai ?	√	
12	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Flexible* (dapat digunakan kapan saja dan dimana saja) ?	√	

13	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki *Database* yang mendukung penyimpanan data pada media pembelajaran ?	V	
14	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat Komunikatif ?	V	
15	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer Menarik ?		V
16	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat Interaktif secara online dalam media pembelajaran ?		V
17	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki audio yang layak ?	V	
18	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki video yang layak ?	V	
19	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki *design website online* yang sesuai ?		V
20	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki *typografi* dan warna yang sesuai ?	V	

Jakarta, 18-10-2016

Ahli Media

(Hamidillah Ajie, M.Kom)

Angket penilaian *E-Learning* berbasis

MOODLE oleh ahli media

Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom ya / tidak dibawah ini

NO	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Maintainable* (dapat dipelihara atau dikelola dengan mudah) ?	✓	
2	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat Kompabilitas (media pembelajaran dapat dijalankan diberbagai *hardware* yang ada) ?	✓	
3	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Usabilitas* (Mudah digunakan) ?	✓	
4	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Reuseble* (dapat digunakan kembali) ?	✓	
5	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Penugasan (*Assignment*) yang sesuai ?	✓	
6	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Chat yang sesuai ?	✓	
7	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Forum yang sesuai ?	✓	
8	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Pilihan (*choice*) yang sesuai ?	✓	
9	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Kuis (*Quiz*) yang sesuai ?	✓	
10	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Bahan Kursus (*resource*) yang sesuai ?	✓	
11	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki Modul Survei yang sesuai ?	✓	
12	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat *Flexible* (dapat digunakan kapan saja dan dimana saja) ?	✓	

13	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki *Database* yang mendukung penyimpanan data pada media pembelajaran ?	✓	
14	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat Komunikatif ?	✓	
15	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer Menarik ?	✓	
16	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer bersifat Interaktif secara online dalam media pembelajaran ?	✓	
17	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki audio yang layak ?	✓	
18	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki video yang layak ?	✓	
19	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki *design website online* yang sesuai ?	✓	
20	Apakah MOODLE untuk mata pelajaran perakitan komputer memiliki *typografi* dan warna yang sesuai ?	✓	

Jakarta, 10 - 1 - 2017

Ahli Media

(VINA OKTAVIANI, M.T.)

Lampiran 5

Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah dengan rumus untuk menghitung CVR sebagai berikut:

1. Skor ahli materi dapat diperoleh seperti:

CVR = {52 – (52/2)} / (52/2)

= (52 – 26) / 26

= 26 / 26

= 1

2. Skor ahli media dapat diperoleh seperti:

CVR = {37 – (40/2)} / (40/2)

= (37 – 20) / 20

= 17 / 20

= 0,85

Lampiran 6

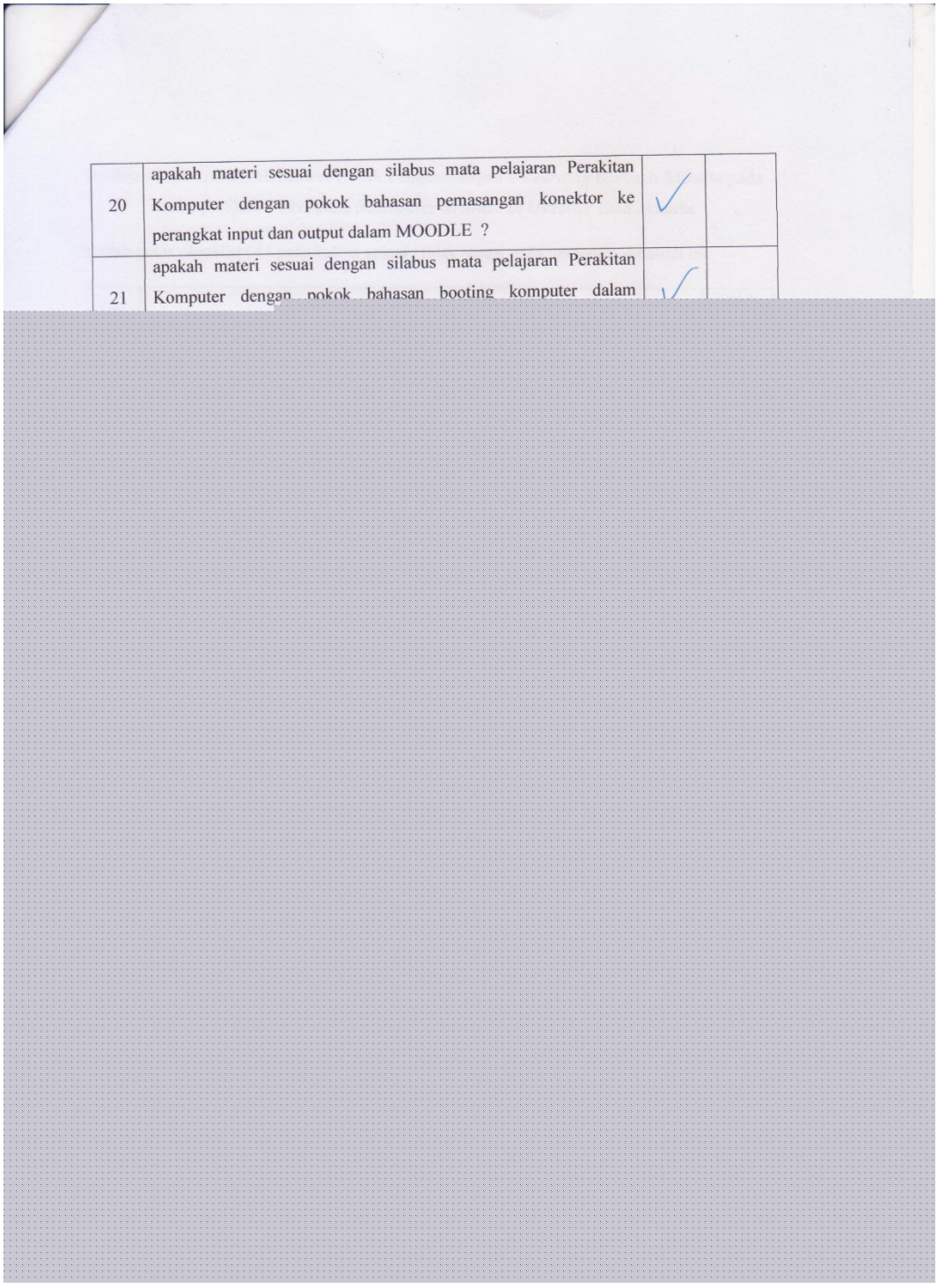
Validasi Instrumen Ahli Materi

Validasi Instrumen Ahli Materi Untuk Pengembangan *e-Learning* Berbasis Moodle pada mata pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta

Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom sesuai / tidak sesuai pada instrumen dibawah ini:

NO	Instrumen	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	apakah materi yang diberikan sudah sesuai untuk mencapai kompetensi ?	√	
2.	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE sesuai dengan tujuan pembelajaran ?	√	
3.	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE mudah untuk dipahami?	√	
4.	apakah materi yang diberikan pada media pembelajaran berbasis MOODLE bersifat sistematis ?	√	
5	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan perkembangan teknologi komputer dalam MOODLE ?	√	
6	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan komponen perangkat input dalam MOODLE ?	√	
7	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan komponen perangkat output dalam MOODLE ?	√	
8	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan perangkat process dalam MOODLE ?	√	
9	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan media penyimpanan dalam MOODLE ?	√	

10	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tata letak komputer 1 dalam MOODLE ?	✓	
11	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tata letak komputer 2 dalam MOODLE ?	✓	
12	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan casing komputer dalam MOODLE ?	✓	
13	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan peralatan perakitan komputer dalam MOODLE ?	✓	
14	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan bahan perakitan komputer dalam MOODLE ?	✓	
15	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan tempat dan keselamatan kerja dalam MOODLE ?	✓	
16	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan prosedur inventarisasi dalam MOODLE ?	✓	
17	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan prosedur bongkar pasang komputer CPU dalam MOODLE ?	✓	
18	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan motherboard pada casing dalam MOODLE ?	✓	
19	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan kartu video, kartu suara dan kartu jaringan dalam MOODLE ?	✓	



20	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan pemasangan konektor ke perangkat input dan output dalam MOODLE ?	✓	
21	apakah materi sesuai dengan silabus mata pelajaran Perakitan Komputer dengan pokok bahasan booting komputer dalam	✓	

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982
BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180
Bagian UHTP : Telepon. 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian HUMAS : 4898486
Laman : www.unj.ac.id

Building Future Leaders

Nomor : **3226/UN39.12/KM/2016** **23 September 2016**
Lamp. : -
H a l : **Permohonan Izin Mengadakan Penelitian untuk Penulisan Skripsi**

Yth. **Kepala SMK 28 Oktober 1928**
Jl. Pembangunan Buncit VIII
Jakarta Selatan

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

N a m a	:	**Akbar Jaya**
Nomor Registrasi	:	5235134398
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas	:	Teknik Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP	:	087878864922

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :
"Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Untuk Mata Pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928 Jakarta"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan

Drs. Syaifullah
NIP 195702161984031001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Teknik
2. Kaprog Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

YAYASAN NURUL FALAH
SMK 28 OKTOBER 1928. II
Terakreditasi "B"
Program Keahlian Akuntansi, Adm. Perkantoran, Penjualan, TKJ
Jl. Mampang Prapatan XI, Jakarta 12790 Telp. / Fax. 7900079
e-mail : smk.28.oktober.1928.2jaksel@gmail.com

SURAT KETERANGAN

No.1776/101.4/SMK 28 Okt/I/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK 28 Oktober 1928.II Jakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	:	Akbar Jaya
NPM	:	5235134398
Tempat/Tgl. Lahir	:	Jakarta, 22 Nopember 1993
Alamat	:	Jl. Tegal Parang Selatan III Rt 007/04 Jakarta Selatan
Program Pendidikan	:	S 1
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Penelitian	:	" Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Untuk Mata Pelajaran Perakitan Komputer di SMK 28 Oktober 1928.II Jakarta "

Adalah benar mahasiswa tersebut di atas telah menyelesaikan Penelitian selama 2 Bulan dari 1 Oktober s.d 30 Nopember 2016 di SMK 28 Oktober 1928.II Jakarta.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 12 Januari 2017
Kepala Sekolah

YAYASAN NURUL FALAH SMK 28 OKTOBER 1928 SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN JAKARTA PERGURUAN 28 OKTOBER 1928

Ir. Rianto

Tembusan :
1.Ketua Yayasan Nurul Falah
2.Arsip

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Akbar Jaya, lahir di Jakarta 22 November 1993. Anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Firdaus dan Munawwaroh. Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh peneliti, Pendidikan Dasar di MI Assu'dawiyah, Jakarta (1999-2005), Pendidikan Menengah di MTs Sa'adatuddarain, Jakarta (2005-2008), Pendidikan Tingkat Atas di SMAN 60, Jakarta (2008-2011) dan melanjutkan ke jenjang universitas di Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur (2013-2017), Fakultas Teknik, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer dengan Konsentrasi Peminatan Teknik Komputer dan Jaringan pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2017.

Kegiatan yang telah diikuti selama kuliah di Universitas Negeri Jakarta adalah Praktek Kerja Lapangan di Lembaga Antariksa dan Penerbangan Nasional (LAPAN) di bagian divisi PSIK tahun 2016 pengalaman kerja di Roppan Semanggi (2012) dan PT Latis Privat (2014). Kegiatan selama kuliah di Universitas Negeri Jakarta antara lain Program Praktek Kerja Lapangan (PKM) di SMK Budhi Warman 1 Jakarta (2016). Pekerjaan terakhir sebagai guru privat fisika dan matematika di CV Latis Privat, Depok.