

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *CASE*
UNTUK Mendukung KOMPETENSI
MERAKIT *PC* SISWA TKJ
KELAS X SMK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
AULIA ANGGRAINI
NIM. 18004049

**JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

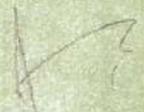
PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *CASE* UNTUK
MENDUKUNG KOMPETENSI
MERAKIT *PC* SISWA TKJ
KELAS X SMK**

Nama : Aulia Anggraini
Nim : 18004049
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu pendidikan

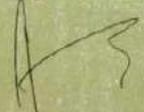
Padang, Agustus 2022

Disetujui oleh:
Pembimbing



Dr. Abna Hidayati, M. Pd
NIP. 19830126 290812 2 902

Ketua Departemen



Dr. Abna Hidayati, M. Pd
NIP. 19830126 290812 2 902

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *CASE* UNTUK
MENDUKUNG KOMPETENSI
MERAKIT *PC* SISWA TKJ
KELAS X SMK**

Nama : Aulia Angraeni
Nim : 18004049
Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Fakultas : Ilmu pendidikan

Padang, Agustus 2022

Disetujui oleh:
Pembimbing



Dr. Abna Hidayati, M. Pd
NIP. 19830126 290812 2 002

Ketua Departemen



Dr. Abna Hidayati, M. Pd
NIP. 19830126 290812 2 002

SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Aulia Anggraini

NIM/BP : 18004049/2018

Departemen : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

Fakultas : Ilmu pendidikan

Judul : **Pengembangan *E-Modul* Berbasis *CASE* Untuk Mendukung Kompetensi Merakit PC Siswa TKJ Kelas X SMK**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab, sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Padang, Agustus 2022
yang menyatakan



Aulia Anggraini
NIM. 18004049

ABSTRAK

Aulia anggraini. 2022. “Pengembangan *E-Modul* Berbasis *CASE* Untuk Mendukung Kompetensi Merakit *PC* Siswa TKJ Kelas X SMK”

Permasalahan dalam penelitian ini dialisis dari beberapa permasalahan yang perlu dicari solusinya yaitu kegiatan praktek tidak dapat diselenggarakan bagi siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Tanjung Baru, minimnya jumlah buku cetak yang tersedia, dan belum tersedianya media pembelajaran berbasis teknologi informasi. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk *e-modul* berbasis *CASE* (*creative, active, systematic, effective*) untuk mendukung kompetensi merakit *PC* (*Personal Computer*) bagi siswa TKJ kelas X di SMK. Metode yang digunakan berjenis penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan hannafin dan peck.

Model pengembangan ini terdiri dari 3 tahapan pada setiap tahapnya terdapat evaluasi yaitu Analisis kebutuhan (*Needs assess*) tahap penilaian kebutuhan dilakukan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Desain (*Design*) tahap desain ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kaidah yang paling baik untuk mencapai tujuan pembuatan bahan ajar *e-modul*. Pengembangan dan implementasi (*Develop and implementation*) Rancangan produk pada tahap desain kemudian dikembangkan menjadi media pembelajaran dan dilakukan uji validitas, praktikalitas dan efektifitas untuk mengetahui kelayakan penggunaan *e-modul* pembelajaran yang peneliti kembangkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kelayakan oleh ahli media valid dengan persentase 86,87%, sedangkan nilai kelayakan oleh ahli materi sangat valid dengan persentase 99,16%. respon peserta didik terhadap praktikalitas media Sangat Praktis dengan persentase 94,36%. Efektifitas penggunaan *e-modul* dalam pembelajaran dapat dilihat dari rata-rata sebelum penggunaan *e-modul* yaitu 68,26 dan sesudah penggunaan *e-modul* yaitu 87,11 dengan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar $0,000 < 0,005$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media *e-modul* pada data *pre-test* dan *post-test*.

Kata kunci: Pengembangan, *e-modul*, *CASE* (*creative, active, systematic, effective*)

KATA PENGANTAR



Segala puji syukur peneliti ucapkan alhamdulillah kehadiran Allah SWT, yang mana atas limpahan rahmat dan karunia-nya serta kemudahan, petunjuk yang diberikan-nya, skripsi ini dapat penulis susun sebagai salah satu syarat menyelesaikan program penelitian jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNP, adapun judul skripsi ini adalah “ **Pengembangan *E-modul* Berbasis *CASE* Untuk Mendukung Kompetensi Merakit *PC* Siswa TKJ Kelas X SMK**”. Taklupa pula salawat beriringan dengan salam peneliti ucapkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan menuju zaman penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Pada kesempatan ini izinkan peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan baik berupa moril maupun material demi kesempurnaan skripsi ini. Peneliti ucapkan terimakasih serta penghargaan kepada:

1. Ibu Dr. Abna Hidayati, M.Pd dan ibu Winanda Amalia, S.Pd., M.Pd.T selaku pembimbing skripsi dan pembimbing akademik yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan arahan dan motivasi serta senantiasa membimbing dan membantu peneliti menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Alwen Benti, M.Pd dan ibu Fitri Maiziani, S.Pd, M.Pd selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini
3. Ibu Dr. Abna Hidayati, M. Pd dan ibu Dr. Ulfia Rahmi, M.Pd selaku ketua dan sekretaris jurusan KTP FIP UNP yang telah membantu memberikan informasi demi kelancaran penulisan skripsi ini.

4. Ibu Dr. Ulfia rahmi,,M.Pd dan ibu Fitri Maiziani, S.Pd, M.Pd selaku validator ahli media yang telah memberikan masukan dan saran terhadap media yang peneliti kembangkan.
5. Bapak/ibu dosen dan staf jurusan Teknologi Pendidikan yang telah berkenan memberikan bekal ilmu dan wawasan selama perkuliahan.
6. Bapak Deriant Putra Elsyah S.Pd selaku validator ahli materi yang telah memberikan masukan dan saran terhadap media yang peneliti kembangkan.
7. Bapak Burmal,SPd, M.Pd selaku kepala sekolah serta kepada guru, staf dan siswa SMK N 1 Tanjung Baru yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di SMK N 1 Tanjung Baru.
8. Penghargaan yang tak terhingga dan penuh rasa hormat kepada keluarga, terutama kepada ibunda tercinta Renti Yumarni yang takpernah lelah mendoakan saya, menyemangati saya, berjuang untuk kami buah hatinya, serta saudara saya Ranita Oktaviani, Jeni Syafriani dan Fahrul Sani dan ponakan kecil saya Arsyat Zehan Ghifari yang saya sayangi, Semoga jerih payah dan pengorbanan ibunda dan keluarga saya dibalas berlipat ganda oleh Allah SWT.
9. Seluruh rekan-rekan Mahasiswa seangkatan 2018 jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan terutama rekan BDI *squad* (Nurhasanah, Nurul Fadillah, Nadia Riski Fadila, Ami Nurhasanah, Yufita Indriani), rekan kos dengan berbagai keunikan tingkahnya(Khairunisa, Widia Aisyah Athahirah, Rahmi Ismah, Kak Asmiranda, Rahmi Kurnia, Linda Ramadhani Putri, Sufni Sofiah, Wiwit April, Maherliza Shirly, Nela, dan semua rekan kos lantai 1), teman kuliah seperjuangan (Ulfahni Arifin, Nadia Faranda, Aulia Rahmadhani, Siska, Hanifah, Meylani Miswandi, Gita, dan masih banyak yang tidak bisa disebutkan satu persatu), teman saya (Ilsa Rahmita, Rozi, Maghvira Virdausi, Desi)dan Juga kepada orang yang selalu saya doakan dalam diam, yang selalu saya bicarakan dengan tuhan saya, yang menjadi inspirasi saya.

10. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga bantuan yang diberikan dibalas oleh Allah SWT, mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat dan memberikan suatu manfaat untuk kita. Peneliti telah berupaya dengan maksimal untuk menyelesaikan skripsi ini, namun peneliti menyadari bahwa skripsi ini tak luput dari kekurangan, untuk itu peneliti mengharapkan saran dan masukan yang sifatnya membangun demi kesempatan dimasa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan ikut serta dalam pengembangan khazanah ilmu pengetahuan. *Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.*

Padang, Agustus 2022

Aulia Anggraini
NIM.18004049

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Pengembangan	8
E. Spesifikasi Produk	9
F. Manfaat Pengembangan	11
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Landasan Teori	14
1. Bahan Ajar	14
2. Media Pembelajaran	17
3. <i>E-Modul</i>	20
4. CASE (<i>Creative, Active, Systematic, Effective</i>)	27
5. Aplikasi <i>Flip PDF Corporate edition</i>	29
6. Merakit <i>Personal Computer (PC)</i>	35
7. Rasional <i>E-modul</i> Berbasis CASE	39
B. Penelitian yang Relevan	41
C. Kerangka konseptual	45
BAB III METODE PENGEMBANGAN	47
A. Jenis Penelitian	47
B. Model Pengembangan	48
C. Prosedur Pengembangan	49

D. Uji Coba Produk	58
E. Teknik Analisis Data	65
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	69
A. Hasil Pengembangan	69
B. Pembahasan	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	108
A. Kesimpulan	108
B. Saran	109
DAFTAR RUJUKAN	111
LAMPIRAN	118

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 . Perbandingan Antara Modul Elektronik dengan Modul Cetak.....	27
2 . Penentuan Skor Skala <i>Likert</i>	60
3 . Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media	62
4 . Kisi-Kisi Penilaian Ahli Materi	63
5 . Kisi-Kisi Instrumen Angket Siswa	64
6 . Hasil revisi produk dengan validator	87
7 . Hasil Penilaian Angket Ahli Media	96
8 . Hasil Penilaian Angket Ahli Materi	97
9 . Rata-Rata Hasil Praktikalitas Siswa	98
10 . <i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>	100
11 . <i>Paired Samples Test</i>	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 . Kerangka Konseptual	45
2 . Model pengembangan Hannafin dan Peck (Tegeh, dkk (2014:1)	48
3 . Prosedur pengembangan Hannafin dan Peck (Dewi, 2016)	49
4 . Tampilan aplikasi <i>Flip Pdf Corporate Editition</i>	75
5 . tampilan awal <i>Flip Pdf Corporate Editition</i>	75
6 . Tampilan untuk memilih <i>file</i> yang ingin diedit	76
7 . Tampilan halaman kerja <i>Flip Pdf Corporate Editiion</i>	76
8 . Tombol <i>edit pages</i>	77
9 . Tampilan menu untuk menambahkan berbagai elemen pada <i>e-modul</i>	77
10 . Cara menambahkan video pada <i>e-modul</i>	78
11 . Cara meng- <i>select</i> gambar pada <i>e-modul</i>	78
12 . Memasukkan video pada <i>e-modul</i>	79
13 . Memasukkan audio pada <i>e-modul</i>	80
14 . Memilih <i>file</i> audio pada <i>e-modul</i>	80
15 . Membuat kuis pada <i>e-modul</i>	81
16 . <i>Action</i> untuk menuju kuis	81
17 . Memasukkan soal dan jawaban kuis	82
18 . Menyimpan hasil pengeditan <i>e-modul</i>	82
19 . Mengubah <i>bacground e-modul</i>	83
20 . Mempulish <i>e-modul</i>	83
21 . Mengaplod <i>e-modul</i> ke <i>web</i>	84
22 . Tampilan <i>e-modul</i> yang diakses melalui <i>link</i>	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 . <i>Flowchart</i>	118
2 . <i>Story Board</i>	119
3 . Instrumen Wawancara	125
4 . Struktur Kurikulum	125
5. Silabus Mata Pelajaran	135
6 . Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	150
7 . Angket Ahli Media	156
8 . Angket Ahli Materi	162
9 . Angket Praktikalitas Oleh Siswa	165
10 . Hasil Penilaian Validasi Ahli Media	174
11 . Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi	176
12 . Hasil Ujicoba Praktikalitas E-Modul Oleh Siswa	178
13 . Hasil <i>Pretest</i> Dan <i>Post Test</i>	179
14 . Uji <i>Paired Sample T Test</i>	181
15 . Uji Reabilitas Soal	181
16 . Lembar Soal Uji Efektifitas	188
17 . Lembar Jawaban Siswa	193
18 . Dokumentasi Penelitian	199
19 . Surat Tugas Validasi dari Jurusan ke Ahli Media	202
20 . Surat Izin Penelitian dari Jurusan	203
21 . Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan	204
22. Surat Balasan dari Sekolah	205

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu bentuk upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia. Secara konsep, pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sesuai dengan yang tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Pendidikan merupakan modal melangkah ke tahap yang lebih baik dan sebagai bekal untuk tetap bertahan di masa yang akan datang. Pendidikan wajib untuk setiap manusia, pendidikan tidak hanya bisa diperoleh di pendidikan formal tetapi bisa juga dari sebuah pengalaman. Suatu proses belajar dan penyesuaian individu secara terus-menerus terhadap nilai budaya dan cita-cita masyarakat yang meliputi aspek kehidupan untuk mempersiapkan agar mereka mampu mengatasi segala tantangan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Suryadi, 2018). Pengembangan ilmu pengetahuan

dan teknologi mempunyai peranan penting dalam mempersiapkan peserta didik untuk kemajuan bangsa, salah satunya dengan cara mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja pada bidang tertentu sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya.

Proses mempersiapkan peserta didik untuk memilih kompetensi keahlian sesuai dengan bidangnya disediakan pada jenjang pendidikan menengah yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK merupakan bagian dari Sistem Pendidikan Nasional, yang mempunyai peran penting dalam menyiapkan dan mengembangkan sumber daya manusia. SMK didirikan untuk mempersiapkan kebutuhan tenaga tingkat menengah yang siap kerja dengan bekal keterampilan yang mereka miliki setelah mengikuti pendidikan dan latihan. Bekal dan keterampilan berupa kompetensi tertentu diperkuat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 BAB I Pasal 3 yang menyatakan bahwa, “Sekolah Menengah Kejuruan adalah sekolah yang mempersiapkan peserta didiknya untuk dapat bekerja pada bidang tertentu”. SMK memfasilitasi peserta didik untuk bekerja sesuai kompetensi yang dimilikinya, dapat beradaptasi di lingkungan kerja, dapat melihat peluang kerja dan dapat mengembangkan diri dikemudian hari.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan informasi dari guru pada saat peneliti melakukan Praktek Lapangan Kependidikan (PLK) di SMK N 1 Tanjung Baru. Pada tanggal 20 September 2021 ketua jurusan Teknik Komputer dan Jaringan menegaskan kepada guru produktif agar kegiatan praktek dan penggunaan labor difokuskan kepada siswa kelas XI TKJ mengingat belum

adanya pembelajaran praktek bagi mereka pada saat mereka berada di kelas X TKJ. Ketika siswa kelas XI PRAKERIN, penggunaan labor di fokuskan kepada siswa kelas XII karena mereka akan melaksanakan Uji Kompetensi Keahlian (UKK). Kebijakan tersebut berpengaruh terhadap siswa kelas X TKJ tahun ajaran 2021/2022 dimana siswa kelas X TKJ tidak bisa untuk memasuki labor untuk melaksanakan kegiatan praktek. Kegiatan praktek penting sekali pada pendidikan kejuruan untuk memberikan bekal kepada peserta didik dengan berbagai macam kompetensi sesuai dengan jurusan yang nantinya dapat menjadi bekal setelah memasuki dunia kerja (Saputra, 2014). Kompetensi yang diperoleh peserta didik berupa keterampilan-keterampilan dalam melakukan suatu rangkaian kegiatan yang sistematis. Lulusan SMK yang berkompeten, yakni yang telah memiliki kompetensi yang sesuai kebutuhan DU/DI, akan mampu bersaing dan bekerja dengan baik sehingga memenuhi kualifikasi yang ditentukan oleh dunia kerja.

Pada saat peneliti mewawancarai siswa kelas X TKJ yang terlampir pada (lampiran 3), sebagian besar siswa menjawab pembelajaran yang membosankan karena pembelajaran yang dilakukan siswa hanya mencari materi catatan berdasarkan subjudul materi yang diberikan oleh guru di depan kelas dan siswa mencari jawaban melalui sumber internet, dikarenakan minimnya jumlah buku yang disediakan oleh sekolah yang membuat siswa belajar hanya sebatas catatan yang dibuat untuk kepentingan nilai dan sedikit penjelasan dari guru mengenai materi dan juga belum tersedianya media pembelajaran berbasis TI (Teknologi Informasi). Pengamatan ini juga diperkuat dengan adanya revolusi

informasi dan komunikasi zaman ini melahirkan peradaban baru yaitu kehidupan yang tidak dibatasi oleh waktu, begitupun halnya di dunia pendidikan khususnya di bidang teknologi dimana perkembangan teknologi informasi telah banyak mengubah dan mempermudah sistem kerja dari segala bidang terutama bidang pendidikan. Peranan teknologi informasi pada aktifitas manusia pada saat ini memang begitu besar. Teknologi informasi telah menjadi fasilitas utama bagi kegiatan berbagai sektor kehidupan di mana memberikan andil besar terhadap perubahan-perubahan yang mendasar pada struktur operasi dan manajemen organisasi, pendidikan, transportasi, kesehatan dan penelitian. Sangatlah penting peningkatan kemampuan sumber daya manusia (SDM) mulai dari keterampilan dan pengetahuan, perencanaan, pengoperasian, perawatan dan pengawasan, serta peningkatan kemampuannya di bidang TI perlu dikembangkan agar sesuai dengan perkembangan zaman (Suryadi, 2015).

Kompetensi profesional yaitu kompetensi yang mengarahkan pendidik mengelola proses pembelajaran dengan baik dengan begitu Guru harus dapat merencanakan pembelajaran yang baik, misalnya dengan memilih dan menggunakan media pembelajaran (Amilia, Maiziani, 2020). Siswa kelas X belum bisa melaksanakan praktek untuk pendalaman materi terutama materi dasar yaitu merakit *PC*. Materi merakit *PC* merupakan materi dasar bagi siswa kelas X TKJ sebelum mempelajari materi praktek menginstal, pengkabelan, dan konfigurasi jaringan. Nasurillah, Adib, dan Syafrawi (2021) sesuai dengan teori kerucut pengalaman karya Edgar Dale, dalam mengajar jika pengalaman langsung tidak mungkin dilaksanakan, maka digunakan tiruan pengalaman yang

didramatisasikan, demonstrasi, pameran, televisi pendidikan, gambar hidup, gambar mati, radio dan rekaman, lambang visual, dan lambang verbal. Berdasarkan alasan bahwa tidak semua pengalaman diberikan secara langsung, maka diperlukan media sebagai alternatif pengganti pembelajaran untuk menarik minat dan motivasi siswa dalam belajar. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih untuk membuat proses pembelajaran yang menyenangkan dan menarik tidaklah sulit. Menciptakan proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan yaitu dapat memanfaatkan ilmu teknologi, seperti yang dijadikan sebagai bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan pengamatan dan informasi yang peneliti memperoleh mengenai keterbatasan jumlah buku, belum tersedianya media pembelajaran berbasis teknologi informasi yang penulis peroleh pembelajaran praktek bagi siswa Kelas X TKJ perlu dicari solusi atau alternatif agar siswa kelas X TKJ tetap memahami materi praktek walaupun tidak menggunakan labor. Berdasarkan berbagai kondisi yang penulis temukan penulis tertarik untuk melakukan penelitian pada salah satu materi praktek pembelajaran komputer dan jaringan dasar yaitu merakit *PC*. Merakit *PC* merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh seorang siswa TKJ agar dapat melanjutkan kemateri proses menginstal komputer dan konfigurasi jaringan. Peneliti mencoba memberikan solusi untuk kendala yang dihadapi oleh siswa kelas X TKJ yaitu pembelajaran praktek yang dilaksanakan secara mandiri di labor, digantikan dengan pembelajaran mandiri menggunakan modul. Modul yang peneliti

kembangkan berbeda dengan modul pada umumnya yang berupa buku cetak, modul yang tepat dalam proses pembelajaran adalah modul elektronik atau *e-modul*. *E-modul* merupakan modul elektronik yang aksesnya dilakukan melalui alat elektronik seperti komputer, handphone, tablet. *E-modul* dinilai lebih inovatif karena menyajikan materi secara lengkap, apalagi saat ini siswa lebih sering membuka *handphone* dari pada buku. Dengan *e-modul* siswa bisa menggunakan *handphonenya* untuk belajar. Kelebihan lain dari *e-modul* yaitu dapat menyediakan informasi berupa gambar atau bahkan video, sehingga membuat siswa lebih semangat dalam belajar.

Peneliti telah mengembangkan *e-modul* berbasis *CASE* (*creative, active, systematic, effective*). Menurut Abidin dan Walida (2017) *e-modul* berbasis *CASE* merupakan bahan ajar yang memberikan pengetahuan kepada siswa agar dapat memahami materi secara aktif, kreatif, sistematis, dan efektif serta dapat memperoleh pengetahuan secara maksimal. Adanya *e-modul* ini diharapkan dapat menjadi alternatif belajar secara mandiri dalam materi merakit *PC*, sekaligus melatih kemandirian belajar kepada peserta didik yang tujuannya agar peserta didik mampu mengembangkan kemampuan sesuai kompetensi yang dimilikinya. Kemandirian belajar akan menjadi bekal dalam menyongsong masa depan dan menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan, kemandirian belajar ini akan terwujud jika siswa memperoleh pengetahuan secara kreatif, aktif, sistematis dan efektif (Setiawan, 2014). Pengembangan *e-modul* berbasis *CASE* dapat meningkatkan kemandirian belajar, berdasarkan penelitian Abidin dan Walida (2019) yang menyatakan bahwa *e-modul* Berbasis *CASE*

merupakan media praktis dan efektif untuk mendukung kemandirian dan kompetensi belajar. Berdasar kan penelitian yang dilakukan Wijaya dan Vidianti (2020) mengenai *e-modul*, menyatakan bahwa suatu media yang efektif dapat memberikan manfaat positif dalam pembelajaran hasil penelitan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis modul elektronik, efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran khususnya pada mata kuliah inovasi pendidikan.

Berdasarkan paparan peneliti mengenai teori dan kondisi siswa kelas X TKJ, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan *e-modul* di yaitu “Pengembangan *E-modul* Berbasis *CASE* Untuk Mendukung Kompetensi Merakit *PC* Siswa TKJ kelas X SMK “.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terbatasnya penggunaan labor, karena penggunaan labor difokuskan pada siswa kelas XI yang akan melakukan praktek kerja industri.
2. Minimnya jumlah buku cetak yang tersedia sehingga sumber yang diguankan dalam pembelajaran masih banyak menggunakan internet dan penjelasan dari guru.
3. Belum adanya alternatif media pembelajaran praktek berbasis TI bagi siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Tanjung Baru.

4. Pelajaran tidak diiringi dengan praktek pada siswa kelas X TKJ terkesan monoton, sehingga menyebabkan siswa cenderung bosan pada proses pembelajaran.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini berdasarkan identifikasi masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan *e-modul* yang berbasis *CASE* di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tanjung Baru?
2. Bagaimana validitas pengembangan *e-modul* yang berbasis *CASE* di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tanjung Baru?
3. Bagaimana praktikalitas pengembangan *e-modul* yang berbasis *CASE* di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tanjung Baru?
4. Bagaimana efektivitas pengembangan *e-modul* yang berbasis *CASE* di kelas X TKJ SMK Negeri 1 Tanjung Baru?

D. Tujuan Pengembangan

Sesuai rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan *e-modul* berbasis *CASE* sebagai alternatif praktek kompetensi merakit *PC* siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Tanjung Baru.
2. Mengetahui tingkat validitas *e-modul* berbasis *CASE* sebagai alternatif praktek kompetensi merakit *PC* siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Tanjung Baru.

3. Mengetahui tingkat praktikalitas *e-modul* berbasis *CASE* sebagai alternatif praktek kompetensi merakit *PC* siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Tanjung Baru.
4. Mengetahui efektivitas *e-modul* berbasis *CASE* sebagai alternatif praktek kompetensi merakit *PC* siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Tanjung Baru

E. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah modul elektronik berbasis *CASE* sebagai alternatif praktek Kompetensi Merakit *PC* bagi siswa, pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Terkait dengan spesifikasinya yaitu:

1. E- Modul

E-modul yang akan dirancang berisi kata pengantar, daftar isi, isi (materi), evaluasi, dan daftar pustaka. Adapun spesifikasi produk dari pengembangan e-modul ini, sebagai berikut:

- a. *E-modul* berbasis *CASE* dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*.
- b. *E-modul* memuat petunjuk penggunaan, materi pelajaran, gambar yang relevan, video yang mendukung, evaluasi berupa soal dan kuis interaktif dan daftar rujukan.
- c. *E-modul* disimpan dalam format *.html* sehingga dapat diakses menggunakan komputer atau laptop serta *handphone* melalui tautan yang dibagikan di *Google Classroom* atau di *Whatsapp* sehingga pengaksesannya dilakukan secara *online*.

- d. Penyajian materi pada *e-modul* tidak hanya berupa tulisan tetapi juga dilengkapi , audio, video yang relevan , serta kuis interaktif.
- e. Proses pembuatan *e-modul* tidak hanya menggunakan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*, tetapi juga dibantu aplikasi *microsoft word*, *Canva* untuk mendisain beberapa elemen dalam modul, dan nantinya pada pembuatan video diedit dengan menggunakan aplikasi *Kine Master* dan juga beberapa video diambil dari sumber internet.
- f. Pada *e-modul* tersedia penilaian dan umpan balik dalam bentuk kuis interaktif.

2. Materi Merakit PC

Materi yang dicantumkan pada *e-modul* dimuat dari silabus KD 3.2 dengan materi pokok sebagai berikut:

- a. Dasar-dasar komputer.
- b. Arsitektur dan organisasi komputer.
- c. Prinsip dan cara kerja komputer.
- d. Anatomi bagian-bagian perangkat keras komputer.
- e. Alat kerja perakitan komputer.
- f. Cara melakukan perakitan komputer.

3. Pengaksesan *E-modul*

E-modul dipulish dalam format *.html* yang tersimpan dalam bentuk halaman *web*, halaman ini dapat diakses secara *online* oleh responden. Dimana pengaksesan dan penggunaannya secara online dilakukan melalui

alat elektronik seperti komputer, laptop, tablet atau bahkan *smartphone* melalui *link* dan *barcode* yang disediakan.

F. Manfaat Pengembangan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dan bermanfaat secara teoritis maupun praktis:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada kompetensi merakit *PC* bagi siswa kelas X TKJ. Selanjutnya diharapkan juga dapat memperkaya sumber perpustakaan, kajian ilmiah dan dapat menjadi acuan dalam penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

- 1) Dapat melaksanakan pembelajaran secara mandiri.
- 2) Meningkatkan pemahaman siswa tentang materi merakit *PC*.
- 3) Siswa dapat melaksanakan pembelajaran dengan suasana baru dengan adanya *e-modul* berbasis *CASE*.

b. Bagi Pendidik

- 1) Meningkatkan peran guru sebagai mediator dan fasilitator dalam pembelajaran.
- 2) Sebagai informasi serta referensi dalam penerapan pembelajaran *e-modul* berbasis *CASE*.
- 3) Meningkatkan daya pikir dan kreativitas guru.

c. Bagi Sekolah

Menunjang salah satu sarana dan prasarana sekolah dalam bentuk alternatif praktek kompetensi merakit *PC* bagi siswa kelas X TKJ.

d. Bagi Peneliti

- 1) Memperoleh ilmu dan pengalaman dalam proses penelitian dan pengembangan.
- 2) Dapat berguna sebagai pijakan bagi peneliti untuk membuat atau mengembangkan sesuatu yang lebih dari apa yang dikembangkan saat ini.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran berbasis *CASE* pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dapat digunakan siswa X TKJ sebagai alternatif pengganti pembelajaran praktek. Sebagai mana penelitian yang dilakukan Abidin dan Walida (2017) yaitu penggunaan *e-modul* dapat menghasilkan kemandirian belajar dan kompetensi dalam belajar. Segala keterbatasan yang penulis miliki seperti kemampuan, waktu, biaya dan keterbatasan teknis yang menjadi kendala bagi penelitian yaitu mengenai kestabilan sinyal. maka dalam pengembangan *e-modul* berbasis *CASE* pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dapat digunakan siswa X TKJ dibatasi pada pokok bahasan tentang merakit *PC*. Hal ini sebetulnya cukup jika dilihat dari banyaknya materi yang harus disampaikan, tetapi karena materi merakit *PC* merupakan materi dasar sebelum melanjutkan kepada materi menginstal komputer dan konfigurasi jaringan dasar. Materi merakit *PC* dapat dianggap sudah mewakili dan menjawab permasalahan yang ada dalam

penelitian. Jumlah siswa yang akan dilakukan uji coba produk yaitu sebanyak 26 orang siswa. *E-modul* dapat diakses secara *offline* namun tampilanya hanya berupa file *pdf* namun vidio, kuis interaktif tidak dapat di buka jika di akses secara *offline*.