

Pengembangan E-Modul pada Materi “Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text” untuk Siswa Kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja

I Nyoman Sudiartayasa Adiputra¹, Nyoman Sugihartini², Dessy Seri Wahyuni³, I Made Gede Sunarya⁴

Pendidikan Teknik Informatika

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja, Bali

yudi.adiputra@yahoo.com¹, sugix8587@gmail.com², dsy.wahyuni@gmail.com³, dek_naya@yahoo.com⁴

Abstrak— Penelitian ini bertujuan (1) Untuk merancang dan mengimplementasikan Pengembangan E-Modul pada Materi “Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text” untuk Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 3 Singaraja. (2) Untuk mengetahui respon siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 3 Singaraja terhadap Pengembangan E-Modul pada Materi “Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text” .

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan *Research and Development (R & D)* dengan model pengembangan *ADDIE*. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas X TKJ-1 SMK Negeri 3 Singaraja tahun ajaran 2013/2014. Untuk mengetahui respon siswa terhadap e-modul diperoleh dengan menggunakan metode angket.

Hasil analisis data respon siswa menunjukkan bahwa persentase siswa yang memberikan respon sangat positif sebesar 66,67% persentase siswa yang memberikan respon positif sebesar 33,33%, dan tidak ada siswa yang memberikan respon kurang positif, negatif maupun sangat negatif. Berdasarkan hasil penelitian dari jumlah presentase respon siswa terhadap pengembangan e-modul pada Materi “Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text” dapat dikategorikan sangat positif.

Kata-kata kunci: E-Modul, R&D, ADDIE, Respon, Teknik Komputer dan Jaringan.

Abstract— *This study aimed (1) To design and implement the development of the E-Module on Matter ‘Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text’ for class X Studen’ts Skills Program in Computer Engineering and Networks SMK Negeri 3 Singaraja. (2) To describe the response of Class X students Skills Program in Computer Engineering and Networks SMK 3 Singaraja on the Development of E-Module on Matter ‘Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text’.*

Research method that is used in this study is Research and Development (R & D) with applied the method ADDIE model. The subjects are students of class X TKJ-1 SMK N 3 Singaraja school year 2013/2014. To find out the students' response to e-modules obtained using the questionnaire method.

The results of the analysis of the student response data showed that the percentage of students who responded very positively by 66.67% the percentage of students who responded positively by 33.33%, and no students responded less positively, not negative or very negative. Based on the results of the analysis of total percentage of student’s response to the development of e-module on matter " Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text" can be categorized as very positive.

Keywords : E-Module, R&D, ADDIE, Response, Computer Engineering and Networks.

I. PENDAHULUAN

Mutu lulusan pendidikan berkaitan erat dengan proses pembelajaran. Sementara itu proses



KARMAPATI

ISSN 2252-9063

Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika

(KARMAPATI)

Volume 3, Nomor 1, Maret 2014

pembelajaran dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya: kurikulum, tenaga pendidik, sarana dan prasarana, manajemen sekolah, lingkungan sekolah, serta lapangan latihan kerja siswa. Sebagai salah satu faktor dalam proses pembelajaran, pendidik selalu dituntut untuk meningkatkan kualitas dalam pembelajaran. Kualitas guru dapat ditinjau dari dua segi yaitu dari segi proses dan dari segi hasil^[1]. Dari segi proses guru dikatakan berhasil jika mampu melibatkan sebagian besar peserta didik secara aktif, baik fisik mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari gairah dan semangat mengajarnya serta rasa percaya diri dari guru tersebut. Sedangkan dari segi hasil guru dikatakan berhasil apabila pembelajaran yang diberikan mampu mengubah perilaku sebagian besar peserta didik ke arah penguasaan kompetensi dasar yang lebih baik.

Pada dasarnya dalam pembelajaran itu terdiri dari tiga komponen yaitu pengajar (dosen, guru, instruktur dan tutor), siswa dan bahan. Pengajar adalah mereka yang memberikan bahan ajar kepada siswanya, baik secara formal maupun non-formal. Peran pengajar sangat penting karena dapat berfungsi sebagai komunikator, siswa adalah merupakan mereka yang belajar, baik secara formal maupun non-formal. Siswa berperan sebagai komunikan, sedangkan bahan ajar adalah apa yang diajarkan oleh pengajar kepada siswanya^[2]. Bahan ajar yang diberikan oleh pengajar merupakan pesan yang harus dipelajari oleh siswa dan seterusnya diadopsi sebagai bekal siswa setelah menyelesaikan studinya. Bahan ajar merupakan bagian dari media pembelajaran yang merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang disajikan. Mengembangkan bahan ajar yang beragam dan menarik sehingga akan menghasilkan satu kegiatan belajar mengajar yang bermakna baik bagi guru maupun bagi peserta didik.

Salah satu bentuk bahan ajar yaitu modul. Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan^[3]. Artinya, melalui modul satu pembelajaran diharapkan mampu membawa peserta didik pada kompetensi dasar yang diharapkan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran pada modul mengandung *squencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pelajaran, dan *synthesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada pebelajar keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran. Untuk merancang materi pembelajaran, terdapat lima kategori kapabilitas yang

dapat dipelajari oleh peserta didik, yaitu (1) informasi verbal, (2) keterampilan intelektual, (3) strategi kognitif, (4) sikap, dan (5) keterampilan motorik. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran terdiri dari tiga tahapan proses berpikir, yaitu (1) pembentukan konsep, (2) interpretasi konsep, dan (3) aplikasi prinsip. Strategi-strategi tersebut memegang peranan sangat penting dalam mendesain pembelajaran. Kegunaannya dapat membuat siswa lebih tertarik dalam belajar, siswa otomatis belajar bertolak dari *prerequisites*, dan dapat meningkatkan hasil belajar. Modul sebagai bagaian penting dalam pendukung pembelajaran bisa diterapkan di semua jenjang pendidikan, tidak terkecuali di jenjang menengah atas yaitu SMK.

SMK merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP dan MTs. Tujuan didirikan SMK yaitu : menyiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional, menyiapkan siswa agar mampu memiliki karir, mampu berkompetisi, mampu mengembangkan diri, menyiapkan tenaga kerja tingkat menengah untuk mengisi kebutuhan dunia usaha atau industri, dan menyiapkan tamatan agar menjadi warga negara yang produktif, adaptif dan kreatif^[4].

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 3 Singaraja merupakan salah satu sekolah kejuruan yang membuka beberapa jurusan salah satu diantaranya adalah Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan yang membekali pebelajar dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap agar kompeten dalam Komputer dan Jaringan Komputer. Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan mempunyai beberapa mata pelajaran yang harus ditempuh salah satunya adalah mata pelajaran Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text*. Hasil observasi menemukan kurangnya bahan ajar yang ada khususnya dalam pelajaran Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text*. Selama ini sumber belajar dalam proses pembelajaran Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text* di SMK Negeri 3 Singaraja tergantung pada internet dan masih terbatas sehingga dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa. Dari hasil observasi juga diketahui bahwa setiap siswa jurusan Teknik Komputer dan Jaringan diwajibkan untuk membawa laptop sendiri setiap mengikuti pelajaran produktif. Dengan demikian setiap siswa Jurusan Teknik Komputer dan jaringan memiliki laptop untuk menunjang pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah.

Berdasarkan uraian di atas, pengembangan modul sangat penting dilaksanakan karena dapat menambah sumber belajar siswa di rumah. Terkait hal



KARPATI

ini, sangat penting untuk melakukan pengembangan modul khususnya *e-modul* pada materi Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text* untuk siswa kelas X Teknik Komputer dan jaringan SMK Negeri 3 Singaraja.

II. KAJIAN TEORI

1. Pengertian Modul Ajar Elektronik

Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Artinya, melalui modul suatu pembelajaran diharapkan mampu membawa pembelajar pada kompetensi dasar yang diharapkan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran pada modul mengandung *squencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pelajaran, dan *synthesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada peserta didik keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran. Modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas^[5]. Modul dapat dipandang sebagai paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu guna keperluan belajar. Istilah modul elektronik merupakan penggabungan istilah modul dalam bentuk bahan ajar elektronik (*e-book*)^[6]. Modul elektronik merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik. Berdasarkan pengertian mengenai modul dan modul elektronik tersebut, terlihat bahwa tidak ada perbedaan prinsip pengembangan antara modul konvensional (cetak) dengan modul elektronik^[7]. Perbedaan hanya terdapat pada format penyajian secara fisik saja, sedangkan komponen-komponen penyusunan modul tersebut tidak memiliki perbedaan. Modul elektronik mengadaptasi komponen-komponen yang terdapat dalam modul cetak pada umumnya.

2. Model Pengembangan Modul Ajar

Model adalah sesuatu yang dapat menunjukkan suatu konsep yang menggambarkan keadaan sebenarnya. Model adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk mewujudkan suatu proses. Model merupakan replikasi dari aslinya^[8]. Model pengembangan modul merupakan seperangkat prosedur yang dilakukan secara berurutan untuk melaksanakan pengembangan sistem pembelajaran modul. Dalam mengembangkan modul diperlukan prosedur tertentu yang sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai, struktur isi pembelajaran yang jelas, dan memenuhi kriteria yang berlaku bagi pengembangan pembelajaran. Ada lima

kriteria dalam pengembangan modul, yaitu : (a) membantu siswa menyiapkan belajar mandiri, (b) memiliki rencana kegiatan pembelajaran yang dapat direspon secara maksimal, (c) memuat isi pembelajaran yang lengkap dan mampu memberikan kesempatan belajar kepada siswa, (d) dapat memonitor kegiatan belajar siswa, dan (e) dapat memberikan saran dan petunjuk serta informasi balikan tingkat kemajuan belajar siswa.

3. Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text

Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI Dan *Text* merupakan salah kompetensi/mata pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa, khususnya Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Keterampilan dan ketelitian siswa sangat diperlukan dalam melakukan instalasi sistem operasi jaringan berbasis GUI dan *text*. Untuk dapat melakukan instalasi sistem operasi jaringan berbasis GUI dan *text* siswa diberikan materi mengenai definisi, macam, *software* dan *hardware* yang digunakan dalam instalasi sistem operasi jaringan berbasis GUI dan *text*. Dalam Tabel 1 dijelaskan tentang Kompetensi Dasar, Indikator dan Materi Pembelajaran yang akan digunakan dalam *e-modul* melakukan instalasi sistem operasi jaringan berbasis GUI dan *text*.

Tabel 1 Penjelasan Kompetensi Dasar, Indikator dan Materi Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran
Menjelaskan langkah instalasi <i>software</i>	<ul style="list-style-type: none"> •Memilih <i>software</i> sistem operasi sesuai dengan kebutuhan •Menjelaskan spesifikasi <i>hardware</i> yang sesuai dengan kebutuhan sistem operasi •Menjelaskan paket instalasi sistem operasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Software</i> Sistem operasi yang digunakan dalam jaringan. 2. Spesifikasi <i>hardware</i> yang sesuai dengan <i>Software</i> sistem operasi jaringan yang digunakan 3. Langkah- langkah melakukan instalasi <i>software</i> sistem operasi.
Melaksanakan instalasi <i>software</i> sesuai <i>Installation Manual</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan proses instalasi <i>software</i> sistem operasi jaringan 2. Mengumpulkan <i>installation manual</i> sesuai dengan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah- langkah instalasi <i>software</i> sistem operasi jaringan 2. Pengumpulan <i>installation manual</i> sesuai



Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran
	<p><i>software</i> sistem operasi</p> <p>3. Melakukan instalasi, konfigurasi, dan mengoptimisasi sistem operasi</p>	<p>dengan <i>software</i> sistem operasi</p> <p>3. Langkah menginstalasi, mengkonfigurasi dan mengoptimisasi sistem operasi jaringan</p>
Mengkonfigurasi jaringan pada sistem operasi	<p>1. Menjelaskan langkah-langkah konfigurasi sistem operasi jaringan</p> <p>2. Membangun sebuah jaringan lokal (LAN)</p> <p>3. Melakukan konfigurasi jaringan pada sistem operasi.</p>	<p>1. Cara konfigurasi sistem operasi jaringan</p> <p>2. Langkah-langkah membangun sebuah jaringan lokal dengan media kabel atau wireless.</p> <p>3. Konfigurasi jaringan local pada sistem operasi jaringan</p>
Mengecek hasil instalasi dengan menjalankan sistem operasi jaringan	<p>1. Menjelaskan cara memeriksa hasil instalasi sistem operasi jaringan.</p> <p>2. Melakukan pemeriksaan terhadap hasil instalasi</p> <p>3. Mengidentifikasi hasil instalasi sistem operasi jaringan.</p>	<p>1. Cara memeriksa hasil instalasi sistem operasi jaringan.</p> <p>2. Memeriksa hasil instalasi</p> <p>3. Identifikasi hasil instalasi sistem operasi</p>
Melakukan <i>Troubleshooting</i>	<p>1. Menjelaskan langkah melakukan <i>troubleshooting</i> system operasi</p> <p>2. Mengklasifikasi kesalahan yang terjadi berdasarkan permasalahan</p> <p>3. Melakukan <i>troubleshooting</i> terhadap <i>error</i> sistem operasi</p>	<p>1. Langkah-langkah melakukan <i>troubleshooting</i> terhadap sistem operasi</p> <p>2. Klasifikasi kesalahan yang terjadi berdasarkan permasalahan</p> <p>3. <i>Troubleshooting</i> terhadap <i>error</i> sistem operasi</p>

Perumusan indikator pada *e-modul* ini berpedoman pada silabus mata pelajaran kompetensi kejuruan

Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text*. Judul masing-masing Kegiatan Belajar yang dibuat pada *e-modul* ini mengacu pada jumlah kompetensi dasar yang terdapat dalam silabus mata pelajaran kompetensi kejuruan Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text*. Mata pelajaran kompetensi kejuruan Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text* terdiri dari lima kompetensi dasar. Dari lima kompetensi dasar tersebut, dapat dirumuskan sembilan kegiatan belajar. Pemetaan kompetensi dasar menjadi kegiatan belajar dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Pemetaan Silabus kedalam *E-modul*

Kompetensi Dasar	Kegiatan Belajar
1. Menjelaskan langkah instalasi <i>software</i>	1. Menjelaskan Langkah Instalasi <i>Software</i>
2. Melaksanakan instalasi <i>software</i> sesuai dengan <i>installation manual</i>	2. Melaksanakan Instalasi <i>Software</i> Sesuai dengan <i>Installation Manual</i> pada Windows 7
	6. Melaksanakan Instalasi <i>Software</i> Sesuai dengan <i>Installation Manual</i> pada Linux Debian 5.0 Berbasis <i>Text</i>
3. Mengkonfigurasi jaringan pada sistem operasi	3. Mengkonfigurasi Jaringan pada Sistem Operasi Windows 7
	7. Mengkonfigurasi jaringan pada sistem operasi Linux Debian 5.0 berbasis <i>text</i>
4. Mengecek hasil instalasi dengan menjalankan sistem operasi	4. Mengecek hasil instalasi dengan menjalankan sistem operasi Windows 7
	8. Mengecek hasil instalasi dengan menjalankan sistem operasi Linux Debian 5.0 berbasis <i>text</i>
5. Melakukan <i>Troubleshooting</i>	5. Melakukan <i>Troubleshooting</i> jaringan pada sistem operasi Windows 7
	9. Melakukan <i>Troubleshooting</i> jaringan pada sistem operasi Linux Debian 5.0

III. METODOLOGI

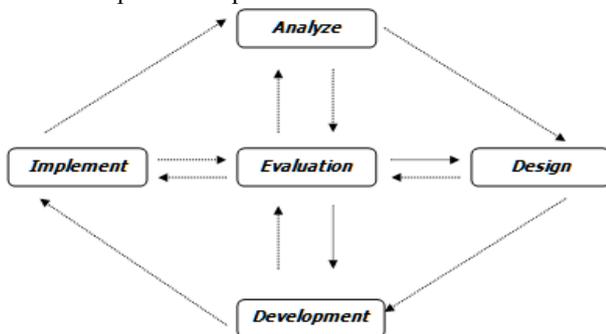
Penelitian ini merupakan jenis Penelitian Pengembangan yang dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* (R & D) suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan^[9]. Produk yang dihasilkan



dapat berupa benda atau perangkat keras (*hardware*) dan dapat juga berupa perangkat lunak (*software*). *Research and Development* (R & D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, bidang pengujian dalam pengaturan dimana produk akan digunakan akhirnya, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *e-modul* Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text* Untuk Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 3 Singaraja. Namun pada penelitian ini, penulis tidak sampai pada pengukuran hasil pembelajaran, hanya pada tahap pengembangan dan menganalisis respon peserta didik terhadap *e-modul* yang dikembangkan.

Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ini terdiri dari lima tahap yaitu, *Analysis* (Analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Model ini muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Model ini dipilih karena model ADDIE sering digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional. Model ADDIE merupakan model pembelajaran yang bersifat umum dan sesuai digunakan untuk penelitian pengembangan. Ketika digunakan dalam pengembangan, proses ini dianggap berurutan, di mana hasil evaluasi setiap tahap dapat membawa pengembangan pembelajaran ke tahap sebelumnya. Hasil akhir dari suatu tahap merupakan produk awal bagi tahap selanjutnya. Siklus model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 siklus model ADDIE ^[10]

Data yang dikumpulkan untuk dianalisis dalam penelitian ini meliputi informasi tentang sumber belajar, data kevalidan *e-modul* serta respon siswa terhadap *e-*

modul yang dikembangkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Metode	Alat Pengumpulan data	Sumber Data
1	Informasi tentang sumber belajar	Wawancara	Pertanyaan wawancara	Guru Mata Pelajaran Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal
2	Kevalidan <i>E-modul</i>	Angket	Angket	Ahli
3	Respon Peserta Didik	Angket	Angket	Peserta Didik

Metode wawancara digunakan untuk mencari informasi tentang sumber belajar yang tersedia di sekolah dan mendapatkan informasi tentang materi yang diajarkan pada mata pelajaran Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text* yang tertuang dalam bentuk silabus. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap *e-modul* yang dikembangkan dan validasi dilakukan oleh para ahli. Uraian singkat tentang teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Analisis sumber belajar

Analisis sumber belajar dimaksudkan untuk mengetahui sumber belajar yang sudah tersedia dan belum tersedia di sekolah tersebut. Data ini nantinya akan digunakan untuk menentukan sumber belajar yang akan dikembangkan pada sekolah tersebut.

2. Analisis data kevalidan *E-modul*

Analisis data kevalidan *e-modul* dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana *e-modul* yang telah dibuat memenuhi kriteria berdasarkan penilaian validator yang ditunjuk dengan menggunakan lembar validasi ahli, hasil validasi ahli menjadi dasar dan pertimbangan dalam melakukan revisi. Dalam hal ini yang ditunjuk sebagai ahli adalah guru mata pelajaran kompetensi kejuruan SMK N 3 Singaraja dan dosen Pendidikan Teknik Informatika Undiksha. Rata-rata dari penilaian ahli kemudian dikategorikan dengan menggunakan pedoman yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Kriteria Penggolongan Penilaian Ahli ^[11]

Rerata	Penilaian	Keputusan
1,0 – 2,9	Tidak sesuai	Direvisi



3,0 – 3,9	Cukup sesuai	Diterima dengan revisi
4,0 – 5,0	Sesuai	Diterima

3. Analisis data respon siswa

Analisis data respon siswa dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap e-modul yang dikembangkan. Data respon siswa secara klaksikal dianalisis secara deskriptif.

Analisis ini didasarkan pada rata-rata kelas (\bar{X}) dari respon siswa, M_i , dan SD_i . Rata-rata kelas dari skor respon siswa dihitung dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata kelas untuk skor respon siswa

$\sum X$ = Jumlah skor respon siswa

N = Banyaknya siswa

Sedangkan untuk mencari mean ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (SD_i) digunakan rumus berikut.

$$M_i = \frac{1}{2}(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor terendah ideal}) \dots\dots(2)$$

$$SD_i = \frac{1}{6}(\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal}) \dots\dots(3)$$

Rata-rata kelas (\bar{X}) dari skor respon siswa kemudian dikategorikan dengan menggunakan pedoman yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Kriteria Penggolongan Respon Siswa^[12]

No	Interval	Kategori
1	$M_i + 1,5 SD_i \leq \bar{X}$	Sangat Positif
2	$M_i + 0,5 SD_i \leq \bar{X} < M_i + 1,5 SD_i$	Positif
3	$M_i - 0,5 SD_i \leq \bar{X} < M_i + 0,5 SD_i$	Kurang Positif
4	$M_i - 1,5 SD_i \leq \bar{X} < M_i - 0,5 SD_i$	Negatif
5	$\bar{X} < M_i - 1,5 SD_i$	Sangat Negatif

IV. PEMBAHASAN

Pengembangan e-modul Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI (Graphical User Interface) dan *Text* dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep dan langkah-langkah melakukan instalasi sistem operasi jaringan dan mempermudah proses belajar siswa baik di rumah maupun di sekolah. Dari hasil analisis sumber belajar yang dilakukan, siswa belum menggunakan e-modul

dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman dan pengetahuan siswa tentang sistem operasi jaringan masih kurang. Dengan demikian pengembangan e-modul Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text* sangat diperlukan khususnya pada Program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan kelas X di SMK Negeri 3 singaraja.

Tahapan yang dilakukan penulis selama pengembangan e-modul berpedoman pada tahapan model ADDIE. Tahap analisis (*analysis*) meliputi kegiatan sebagai berikut: (a) Melakukan Analisis Kompetensi/Mata Pelajaran, (b) Analisis Tujuan dan Karakteristik Isi Bidang Studi, (c) Melakukan Analisis Ketersediaan Sumber Belajar, (d) Analisis Karakteristik Pebelajar, (e) Menetapkan Indikator dan Isi Pembelajaran, (f) Menetapkan Strategi Pengorganisasian Isi Pembelajaran, (g) Menetapkan Strategi Penyampaian Isi Pembelajaran, (h) Menetapkan Strategi Pengelolaan Pembelajaran. Tahap kedua adalah perancangan (*design*) dilakukan penyusunan draf e-modul. Tahap ketiga adalah pengembangan (*development*) yang meliputi kegiatan penyusunan bahan ajar. Pada tahap ini dilakukan evaluasi yang meliputi evaluasi isi, evaluasi desain dan media. Evaluasi ini dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan e-modul yang berjudul Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text*. Evaluasi yang pertama dilakukan adalah evaluasi isi dari e-modul yang dikembangkan. Setelah selesai melakukan evaluasi ahli isi dan direvisi sesuai dengan saran ahli isi baru kemudian dilanjutkan dengan evaluasi ahli desain dan ahli media pembelajaran.

Hasil penilaian ahli isi mata kuliah berdasarkan angket menunjukkan bahwa rata-rata yang diperoleh e-modul adalah 4,83. Rata-rata tersebut bila dikonversikan ke dalam tabel tingkat hasil penilaian skala 5 masuk dalam kategori "DITERIMA", Dari evaluasi ahli isi, terdapat bagian-bagian e-modul masih perlu direvisi. Hasil penilaian ahli desain pembelajaran terhadap produk pengembangan berdasarkan angket menunjukkan bahwa rata-rata perolehan e-modul adalah 4,77. Rata-rata tersebut bila dikonversikan ke dalam tabel tingkat hasil penilaian skala 5 masuk dalam kategori "DITERIMA". Dari evaluasi ahli desain, terdapat bagian-bagian e-modul masih perlu direvisi. Ahli desain juga memberikan saran terhadap desain modul secara keseluruhan yaitu menghilangkan background pada isi modul, mengganti mengganti *header* menjadi warna biru dan menghilangkan *outline* pada *footer*. Ahli media pembelajaran menilai bahwa berdasarkan angket rata-rata perolehan e-modul adalah 4,00. Rata-rata tersebut bila dikonversikan ke dalam tabel tingkat hasil penilaian skala 5 masuk dalam kategori "DITERIMA". Dari evaluasi ahli media, tidak terdapat bagian-bagian e-modul masih perlu direvisi.

Tahap implementasi dilakukan dua tahap yaitu uji coba pada kelompok kecil dan uji coba lapangan. Subjek uji coba kelompok kecil adalah lima orang siswa kelas X TKJ2. Dari hasil angket uji coba yang diisi oleh masing-masing siswa, terdapat tiga orang siswa memberikan tanggapan sangat positif (60%), dua orang siswa memberikan tanggapan positif (40%), dan tidak ada siswa yang memberikan tanggapan kurang positif, negatif ataupun sangat negatif. Rata-rata penilaian kelima orang siswa adalah 81,00. Jika dikonversikan kedalam tabel respon siswa termasuk dalam kategori sangat positif. Tidak ada revisi yang dilakukan berdasarkan masukan saat uji coba kelompok kecil.

Subjek uji coba lapangan adalah siswa kelas X TKJ1 Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan yang berjumlah 30 orang. Hasil angket terhadap seluruh siswa kelas X TKJ1 menunjukkan bahwa jumlah siswa yang memberikan penilaian sangat positif terhadap e-modul yang dikembangkan sebanyak 20 orang (66,67%), 10 orang (33,33%) memberikan penilaian kurang positif, negatif, ataupun sangat negatif. Rata-rata penilaian 30 orang siswa dalam uji coba lapangan adalah 82,10. Jika dikonversikan kedalam tabel respon siswa termasuk dalam kategori sangat positif. Revisi yang dilakukan berdasarkan masukan saat uji coba lapangan adalah: (1) mengganti warna background e-modul dengan warna yang lebih cerah agar tulisan terlihat lebih jelas dan lebih menarik, (2) memperbaiki kunci jawaban yang salah (kunci jawaban soal pilihan ganda nomor 8 pada kegiatan belajar 7). Respon sangat positif siswa menunjukkan bahwa mereka senang dan termotivasi dalam belajar dengan menggunakan e-modul. Hal ini disebabkan karena e-modul berisi materi yang lengkap dan terorganisir sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.

V. SIMPULAN

Pengembangan e-modul Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan *Text* untuk siswa kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 3 Singaraja mampu menjadi sumber belajar bagi siswa. Modul digunakan sebagai panduan belajar siswa, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan siswa tentang sistem operasi jaringan dan proses instalasinya serta membantu proses belajar siswa di sekolah maupun di rumah. Rata-rata respon siswa terhadap pengembangan e-modul Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis dan *Text* yaitu 82,10. Jika dikonversikan kedalam tabel respon siswa termasuk dalam kategori sangat positif.

Berdasarkan pengamatan penulis di lapangan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk tindak lanjut diantaranya: (1) E-modul Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan

Berbasis GUI dan *Text* ini masih banyak hal-hal yang perlu diperbaiki karena begitu cepatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengakibatkan perkembangan materi yang sangat cepat; (2) Bagi pembaca dapat mengembangkan penelitian modul ini menjadi penelitian eksperimen.

REFERENSI

- [1] Mulyasa, E. 2006. *Menjadi guru profesional. Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [2] Soekartawi. 1995. *Meningkatkan Efektivitas Mengajar*. Jakarta: Pustaka Jaya.
- [3] Santyasa, I Wayan. 2009. *Teori Pengembangan Modul*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha
- [4] Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah
- [5] Nasution, S. (2005). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- [6] Wijaya, Cece. 1992. *Upaya Pembaharuan dalam Pendidikan dan Pengajaran*, Bandung: Remaja
- [7] Gunadharma, Ananda. 2011. *Pengembangan Modul Elektronik Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Kuliah Multimedia Design*. Skripsi (Tidak diterbitkan). Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta.
- [8] Indriyanti, N.Y. & Susilowati, Endang. 2010. *Pengembangan Modul*. Diberikan dalam Pelatihan Pembuatan e-module bagi Guru-guru IPA Biologi SMP se-Kota Surakarta menuju Open Education Resources
- [9] Sujadi. 2002. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- [10] Tegeh, I Made & Kirna, I Made. 2010. "Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan Addie Model". (hlm 12-26)
- [11] Basrowi & Iskandar. 2012. *Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Bandung: Karya Putra Darwati
- [12] Nurkencana dan sunartana. 1992. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surabaya: Usaha Nasional