

EFEKTIVITAS MEDIA *E-LEARNING* DENGAN MODEL *FLIPPED CLASSROOM* PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR

Putu Andika Wirasatriya¹, Dessy Seri Wahyuni², I Gede Partha Sindu³
Jurusan Teknik Informatika, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Bali

Email: putu.andika.wirasatriya1@undiksha.ac.id¹, seri.wahyuni@undiksha.ac.id², partha.sindu@undiksha.ac.id³

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan pengembangan dan mengimplementasikan pengembangan media pembelajaran *e-learning* dengan model *Flipped Classroom* berbasis Moodle pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara, (2) Mengetahui respon guru mata pelajaran dan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran *e-learning* dengan model *Flipped Classroom* berbasis Moodle pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara. Penelitian ini menerapkan jenis penelitian Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini melibatkan peserta didik kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara dan guru mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Negeri Bali Mandara. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner/angket. Hasil penelitian menunjukkan (1) Hasil pengembangan dan implementasi media pembelajaran *e-learning* dengan model *Flipped Classroom* berbasis Moodle pada mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar berhasil diterapkan berdasarkan hasil uji validasi dari ahli isi, ahli desain, dan ahli media pembelajaran dengan nilai rata-rata 1.00 dengan kriteria Sangat Valid, (2) Hasil dari perhitungan respon guru dan peserta didik menunjukkan skor rata-rata 45 untuk guru dan 65.3 untuk peserta didik dan termasuk dalam kategori Sangat Positif dan Sangat Praktis.

Kata Kunci; Media Pembelajaran *E-learning*, *Flipped Classroom*, Moodle, Komputer dan Jaringan Dasar

Abstract- The purpose of this study were (1) Produced a develop and implemented the development of *e-learning learning media with Moodle-based Flipped Classroom model in Computer and Basic Networks subject of class X TKJ in SMK Negeri Bali Mandara*, (2) Determined the subject teacher and students' responses towards the development of *e-learning learning media with Moodle-based Flipped Classroom model in Computer and Basic Network subjects of X TKJ class in SMK Negeri Bali Mandara*. The study was a Research and Development (R&D) research with ADDIE development model. This study involved students from X class of Computer and Network Engineering and teacher of Computer and Basic Network subject in SMK Negeri Bali Mandara. The method of data collection was questionnaire. The result of the study showed that (1) The develop and the implemented *e-learning media were success implemented based on*

validity test from content experts, design experts, and learning media experts with average score 1.00 and very valid, (2) *The teacher and students' responses showed the average score were 45 for the teacher and 65.3 for the students, meaning that it was included in very positive category with very practical criteria.*

Keyword : *E-learning Learning Media, Flipped Classroom, Moodle, Computer and Basic Networks*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu[1], pendidikan kejuruan diselenggarakan dengan tujuan mempersiapkan lulusan yang siap bersaing di dunia kerja dengan menguasai salah satu bidang pekerjaan. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan representasi dari pendidikan kejuruan sendiri, SMK pada saat ini telah menerapkan kurikulum 2013 Edisi revisi. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.17 menjelaskan bahwa dalam menyelenggarakan dan mengelola pendidikan sekolah diwajibkan untuk mengembangkan dan melaksanakan sistem informasi pendidikan berbasis teknologi informasi dan komunikasi [2]. Hal ini menunjukkan bahwa kurikulum 2013 Edisi Revisi menuntut pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik, dan peserta didik dalam hal ini dituntut untuk aktif dalam pembelajaran di kelas maupun di luar kelas, pembelajaran di luar kelas dapat berupa pembelajaran menggunakan media elektronik secara *online* yang dapat diakses melalui internet. Dalam kurikulum 2013 Edisi Revisi guru berperan sebagai fasilitator, hal ini membuat guru perlu menyiapkan media pembelajaran yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar untuk memberi ruang kepada peserta didik agar bisa belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan ketertarikan peserta didik tersebut.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan guru serta Kepala Program Keahlian TKJ di SMK Negeri Bali Mandara pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar yang ada belum maksimal, hal ini dikarenakan terdapat kendala dalam pembelajaran seperti, kurangnya inovasi dalam melakukan

pengembangan media pembelajaran yang digunakan, hal ini terlihat dari penggunaan media pembelajaran oleh guru mata pelajaran masih menggunakan media *power point* yakni materi yang tersampaikan hanya inti dari materi tersebut. Kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik cukup padat namun waktu yang tersedia untuk tatap muka di kelas sangat terbatas. Belum tersedianya buku, modul untuk mata pelajaran produktif pada kurikulum baru ini membuat guru harus lebih berpikir bagaimana memberikan suatu media yang dapat membantu peserta didik dalam proses belajar tanpa harus bergantung pada guru. Media *power point* yang digunakan dirasa kurang maksimal dan perlu dikembangkan, perlu adanya media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran di kelas maupun di luar kelas. Baik itu secara mandiri ataupun berkelompok, maka dari itu dibutuhkan media pembelajaran yang dapat menutupi kekurangan tersebut. Mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar ini bersifat teori dan praktik yang membutuhkan media untuk membantu peserta didik dan guru dalam melaksanakan pembelajaran, dengan banyaknya teori dan praktik bersifat abstrak yang membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi dan membutuhkan banyak waktu untuk menjelaskan materi secara detail.

Hal lainnya yang ditemukan pada saat melakukan observasi di kelas dengan cara penyebaran angket kepada peserta didik kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara, dapat diketahui bahwa kurangnya antusias dari peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan oleh guru karena dalam menerangkan materi guru hanya menggunakan sebuah media yang di kemas dalam bentuk *power point*, kurangnya sumber belajar yang terstruktur menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar serta memahami dengan baik materi pelajaran komputer dan jaringan dasar yang di sampaikan oleh guru. Peserta didik juga mengungkapkan lebih berminat apabila materi disampaikan berupa video yang dilengkapi dengan modul pembelajaran untuk melakukan praktikkum yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun selain itu juga peserta didik mengharapkan adanya sebuah forum untuk mempermudah melakukan diskusi antara guru dan peserta didik.

Berdasarkan pada penelitian terkait sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini, yaitu oleh [3] dengan Pengembangan Konten *Dynamic E-Learning* Berstrategi *Flipped Classroom* Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X Di SMKN 2 Singaraja. Hasil dari penelitian ini mendapatkan penilaian validasi ahli dengan kualifikasi baik dan hasil efektivitas menunjukkan rata-rata skor pretest sebesar 55,83 dan posttest 89,17. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan konten *dynamic E-learning* berstrategi *Flipped Classroom* efektif

digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran simulasi digital. Penelitian terkait lainnya oleh [4] dengan penelitian Rancang Bangun *E-Learning*. Dengan Model *Flipped Classroom* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Struktur Kontrol Perulangan. Hasil dari penelitian ini adalah yang pertama e-learning dengan model flipped classroom yang telah dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan, dan yang kedua e-learning dengan model flipped classroom menunjukkan adanya peningkatan nilai dan pemahaman siswa.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, Untuk menjawab permasalahan yang ada salah satunya adalah dengan membuat sumber belajar yang dapat diterapkan dalam sebuah *E-learning* menggunakan model *Flipped Classroom* sebagai bahan ajar. *E-learning* dengan menggunakan *moodle* dapat memberikan solusi menarik dalam pembelajaran[5], dimana *E-learning* dengan *moodle* ini nantinya sebagai wadah untuk menampung perangkat-perangkat atau media pembelajaran, untuk mengoptimalkan penggunaan media tersebut dibutuhkanlah sebuah model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada di sekolah. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*, model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah pembelajaran yang membalikan keadaan pembelajaran tradisional. Hal ini bertujuan supaya peserta didik memperoleh pengetahuan yang diperlukan sebelum pelajaran di kelas dan selama di kelas guru dapat membimbing peserta didik agar lebih aktif dan interaktif dalam proses belajar[6]. Dengan memadukan antara media pembelajaran, basis teknologi yang digunakan dan model pembelajaran yang sesuai maka akan sangat mendukung dalam proses pembelajaran kurikulum 2013 Edisi Revisi, dimana menuntut peserta didik untuk lebih aktif dan lebih mampu untuk belajar mandiri dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas, adanya media pembelajaran *e-learning* dapat menambah bahan belajar bagi peserta didik serta dapat membantu peserta didik untuk melakukan pembelajaran. Terkait dengan hal ini, maka peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran *e-learning* dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran *E-learning* Berbasis *Moodle* dan *Flipped Classroom* Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara".

II. LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah berbagai komponen yang bersifat mendukung dalam pembelajaran terhadap peserta didik yang dapat membangkitkan motivasi dan minatnya

untuk belajar[7]. Penggunaan media pembelajaran juga dapat memperjelas penyajian pesan atau informasi yang disampaikan oleh guru/pendidik, dapat meningkatkan perhatian peserta didik sehingga menimbulkan motivasi dalam belajar. Media berbasis komputer saat ini sudah banyak dikembangkan, salah satunya media pembelajaran berbasis *online*. Media pembelajaran berbasis *online* memberikan banyak manfaat bagi para pendidik dan peserta didiknya. Pada pendidikan kejuruan media berbasis komputer sangat tepat digunakan contohnya media berupa video pembelajaran, video pembelajaran dirancang untuk menggambarkan objek pembelajaran atau cara kerja secara lebih dekat dan jelas, tidak menutup kemungkinan video yang disajikan berupa animasi atau gambar buatan. Penggunaan media video pada proses pembelajaran di SMK cukup efektif di gunakan karena selain menunjukkan objek agar terlihat lebih jelas, juga dapat membangkitkan motivasi belajar dari peserta didik.

B. Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2018

Kurikulum merupakan suatu perencanaan yang memberi acuan atau pedoman sebagai pegangan guru dalam melakukan proses pembelajaran[8]. Kurikulum 2013 merupakan sebuah kurikulum yang mengutamakan pemahaman *skill*, dan pendidikan berkarakter. Peserta didik di dalam kurikulum ini dituntut untuk paham atas materi yang disampaikan, untuk lebih aktif dalam berdiskusi dan presentasi serta memiliki sopan santun disiplin yang tinggi. Seiring dengan perjalanan waktu perkembangan kurikulum 2013 telah banyak melakukan revisi, kurikulum 2013 Edisi Revisi adalah hasil dari perbaikan dari kurikulum 2013 yang diterapkan pada tahun ajaran 2015/2016 perbaikan dilakukan oleh pemerintah untuk menghasilkan generasi yang memiliki tiga kompetensi yaitu sikap, keterampilan dan pengetahuan.

C. Karakteristik Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar

Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar merupakan salah satu mata pelajaran produktif program keahlian TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) yang bertujuan memberikan pemahaman dan penguasaan pengetahuan serta keterampilan kepada peserta didik yang dimana diharapkan agar nantinya mereka mampu menguasai setiap materi yang di jelaskan. Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar juga merupakan salah satu mata pelajaran wajib paket keahlian TKJ yang harus dicapai oleh peserta didik dan juga menjadi prasyarat pada mata pelajaran di kelas XI karena setiap materi yang terkandung pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar terintegrasi atau sebagai penguat pada materi-materi yang akan di pelajari nantinya di kelas XI seperti mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan, Teknologi Layanan Jaringan, Jaringan Berbasis Luas.

D. E-learning Moodle

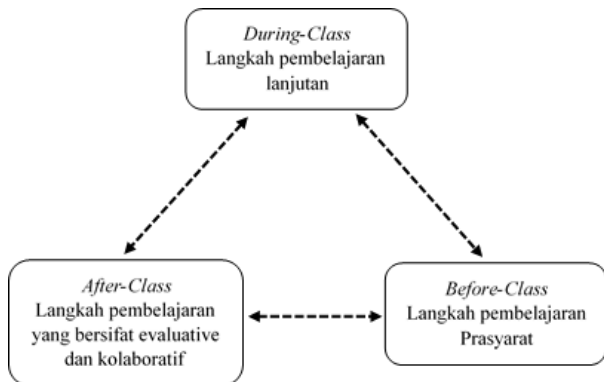
E-learning merupakan salah satu cara yang dapat mendukung dalam aktivitas pembelajaran peserta didik dalam hal ini melalui *e-learning* materi pembelajaran dapat di akses kapan saja dan dari mana saja, di samping itu materi yang dapat di perkarya dengan berbagai sumber belajar termasuk multimedia yang dengan cepat dapat diperbaharui oleh pengajar. Dalam *e-learning*, pengajar tidak sekedar mengunggah materi pembelajaran yang bisa di akses secara *online* oleh peserta didik, tapi pengajar juga bisa melakukan evaluasi, berkomunikasi, berkolaborasi dan mengelola aspek-aspek pembelajaran lainnya. Moodle merupakan salah satu contoh aplikasi untuk menerapkan *e-learning* berbasis *open source* yang saat ini masih digemari. Saat ini banyak sistem *e-learning* yang sudah diterapkan dengan menggunakan LMS Moodle. LMS adalah sebuah aplikasi yang dapat membantu menyampaikan materi pembelajaran dan *resource* multimedia secara *online* berbasis web. Moodle merupakan salah satu LMS populer yang bersifat *open source* atau dapat diperoleh secara bebas melalui <https://moodle.org/>. Moodle dapat dengan mudah dipakai untuk mengembangkan sistem *e-learning*. Dengan moodle portal *e-learning* dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna[6].

E. Model Pembelajaran Flipped Classroom

Flipped Classroom adalah salah satu model pembelajaran dimana dalam proses belajar mengajar tidak seperti pada umumnya atau dalam model tradisional, yaitu dalam proses pembelajarannya peserta didik diminta mempelajari materi pelajaran di rumah sebelum kelas dimulai dan kegiatan belajar mengajar di kelas berupa mengerjakan tugas, menyelesaikan studi kasus, berdiskusi tentang materi atau masalah yang belum dipahami, maupun melakukan praktikum [6]. Penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* diharapkan mampu membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar, sehingga penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* tersebut peserta didik yang mengalami kesulitan belajar atau tertinggal dalam pembelajaran dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan mampu mencapai semua indikator dalam pencapaian kompetensi belajar. Model pembelajaran *Flipped Classroom*, dalam implementasinya dikelompokkan menjadi tiga langkah instruksional yang prosedural, sebagai berikut.

1. Pembelajaran sebelumnya terjadinya sebelum sesi dalam kelas atau *before-class session* sebagai langkah pembelajaran prasyarat.
2. Pembelajaran lebih lanjut terjadi di dalam ruang kelas atau *during-class session* bersifat individual dan tambahan, disebut juga sebagai langkah pembelajaran lanjutan (*advanced learning step*).

3. Pembelajaran reflektif yang terjadi setelah sesi dalam kelas atau *after-class session*, sebagai langkah pembelajaran yang bersifat *evaluative* dan kolaboratif.

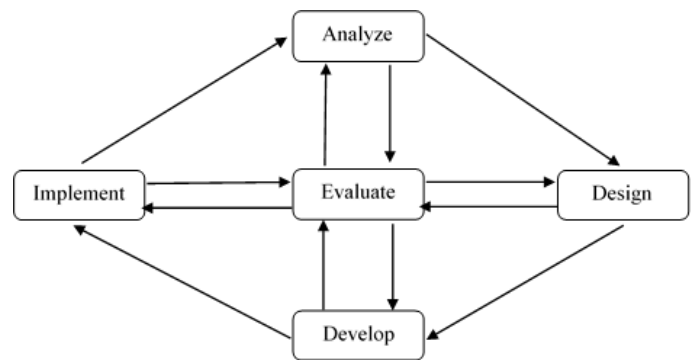


Gambar 1. Tiga langkah instruksional dalam *Flipped Classroom*

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) biasa disebut R&D. *Research and Development* (R&D) adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut[9]. Pada penelitian ini, produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran *e-learning*. Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran *e-learning* berbasis *Moodle* dan *Flipped Classroom* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di kelas X SMK Negeri Bali Mandara.

Model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) adalah model pengembangan yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian ini. Perancangan suatu sistem pembelajaran dengan menggunakan model ADDIE sangat sesuai apabila digunakan dalam pengembangan suatu media pembelajaran *e-learning* berbasis *moodle* dengan *flipped classroom* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan meliputi analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) [10]. Dimana siklus pada model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Siklus Model Pengembangan ADDIE

Data yang dikumpulkan untuk dianalisis dalam penelitian ini meliputi informasi sumber belajar, karakteristik peserta didik, dan pembelajaran, kevalidan media pembelajaran *e-learning*, serta respons peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran *e-learning* yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Metode	Sumber Data
1	Informasi tentang Sumber Belajar	wawancara	Guru mata komputer dan jaringan dasar
2	Karakteristik Peserta Didik dan Pembelajaran	Angket	Peserta Didik kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara
3	Kevalidan Media Pembelajaran <i>e-learning</i>	Angket	Ahli Isi Pembelajaran, Ahli Desain Pembelajaran, dan Ahli Media Pembelajaran
4	Respons Peserta Didik dan Guru	Angket	Peserta Didik kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara

Metode wawancara digunakan untuk mencari informasi tentang sumber belajar yang tersedia di sekolah dan mendapatkan informasi tentang materi yang diajarkan pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Angket karakteristik peserta didik digunakan untuk mencari informasi tentang ketertarikan peserta didik terhadap mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Untuk mengetahui validitas media pembelajaran *e-learning* peneliti menggunakan kuisioner/angket dimana angket akan di isi oleh para ahli. Angket repons guru dan peserta didik digunakan untuk mengetahui respon guru dan peserta didi terhadap media pembelajaran *e-learning*.

1. Analisis data kevalidan media pembelajaran *e-learning* bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh media pembelajaran *e-learning* yang telah dibuat memenuhi kriteria penilaian dari validator yang ditunjuk. Penilaian ini menggunakan lembar validasi ahli yang nantinya akan menjadi bahan untuk peneliti melakukan revisi. Para ahli yang mengisi angket validitas adalah para ahli yang

memiliki kemampuan dibidangnya. Untuk ahli isi adalah guru mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK Negeri Bali Mandara dan san salah satu dosen di program studi Pendidikan Teknik Informatika, untuk ahli desain dan media pembelajaran adalah para dosen di program studi Pendidikan Teknik Informatika. Hasil penilaian dari para ahli dianalisis dengan rumus Gregory[11]. Perhitungan pengujian validitas isi menurut Gregory adalah sebagai berikut.

		PENILAI 1	
		Tidak Sesuai	Sesuai
PENILAI 2	Tidak Sesuai	(A)	(B)
	Sesuai	(C)	(D)

Gambar 3. Tabulasi Penilaian Pakar

Perhitungan validitas isi dengan rumus

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

A= Sel yang menunjukkan ketidaksetujuan antar kedua penilai.

B dan C = Sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilai.

D = Sel yang menunjukkan persetujuan valid antara kedua penilaian.

Untuk melihat tingkat pencapaian kriteria validasi uji ahli dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Validasi Uji Ahli

Koefesien Validitas	Tingkat Validitas	Kriteria
0,91 - 1,00	Sangat Tinggi	Sangat Valid
0,71 - 0,90	Tinggi	Valid
0,41 - 0,70	Cukup	Cukup Valid
0,21 - 0,40	Rendah	Kurang Valid
0,00 - 0,20	Sangat Rendah	Sangat Kurang Valid

2. Sedangkan untuk uji perorangan, kelompok kecil dan lapangan dilakukan oleh peserta didik kelas X TKJ yang pernah mendapatkan mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Hasil penilaian dari uji perorangan , uji kelompok kecil, dan uji lapangan dihitung dengan menggunakan rumus yang digunakan untuk menghitung persentase masing-masing subyek[12], sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \sum \frac{(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\% \dots\dots (1)$$

Keterangan :

\sum = Jumlah

n = Jumlah seluruh item angket

Selanjutnya, untuk menghitung persentase keseluruhan subjek digunakan rumus:

$$\text{Persentase} = (F:N) \dots\dots\dots (2)$$

F = Jumlah persentase keseluruhan subjek

N = Banyak subjek

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan digunakan ketetapan terhadap hasil *review* dan uji coba produk, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
90 ≤ P ≤ 100	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
75 ≤ P ≤ 90	Baik	Sedikit direvisi
65 ≤ P ≤ 75	Cukup	Direvisi secukupnya
55 ≤ P ≤ 65	Kurang	Banyak hal yang direvisi
P ≤ 55	Sangat kurang	Diulangi membuat produk

3. Untuk melakukan perhitungan analisis data respon maka didasarkan pada rata-rata kelas (\bar{x}) dari respon guru dan peserta didik, Mi, SDi. Rata-rata kelas dari skor respon guru dan siswa dihitung dengan rumus[13].

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata – rata kelas untuk skor respons

$\sum x$ = Jumlah skor respond an peserta didik

N = Banyaknya guru dan peserta didik

Sedangkan untuk mencari *mean ideal* (Mi) dan standar deviasi ideal (SDi) digunakan rumus sebagai berikut.

$$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$SDi = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

Rata-rata dari skor respons guru dan peserta didik kemudian dikategorikan dengan menggunakan pedoman pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Penggolongan Respons Guru dan Peserta Didik

No	Interval	Kategori	Kriteria
1	$Mi + 1,5 SDi \leq \bar{x}$	Sangat Positif	Sangat Praktis
2	$Mi + 0,5 SDi \leq \bar{x} < Mi + 1,5 SDi$	Positif	Praktis
3	$Mi - 0,5 SDi \leq \bar{x} < Mi + 0,5 SDi$	Kurang Positif	Cukup Praktis
4	$Mi - 1,5 SDi \leq \bar{x} < Mi - 1,5 SDi$	Negatif	Kurang Praktis
5	$\bar{x} < Mi - 1,5 SDi$	Sangat Negatif	Sangat Kurang Praktis




IV. PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran e-learning berbasis *moodle* dan *flipped classroom* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara memiliki tujuan untuk dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan peserta didik serta dapat membantu menambah bahan belajar bagi peserta didik serta bahan ajar bagi guru mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan penyebaran angket yang telah dilakukan di SMK Negeri Bali Mandara pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, diperoleh informasi bahwa kurangnya inovasi guru dalam melakukan pengembangan media pembelajaran yang digunakan hal ini terlihat dari penggunaan media pembelajaran oleh guru mata pelajaran yang masih menggunakan media *power point* yakni materi yang disampaikan hanya inti dari materi yang dipelajari. Hal lain yang ditemukan pada saat peneliti melakukan observasi adalah tingginya ketergantungan peserta didik terhadap materi yang diberikan oleh guru di kelas serta peserta didik kurang mampu mencari dan menemukan solusi secara mandiri sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 Edisi revisi, permasalahan tersebut disebabkan oleh ketidaktahuan peserta didik mencari sumber belajar yang tepat dan terstruktur. Peserta didik juga tidak memiliki buku pegangan tentang materi pada mata pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar.

Pengembangan media pembelajaran e-learning komputer dan jaringan dasar menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Model pembelajaran *flipped classroom* adalah salah satu pembelajaran yang membalikan keadaan pembelajaran tradisional dimana proses pembelajarannya peserta didik diminta mempelajari pembelajaran di rumah sebelum pembelajaran di dalam kelas dimulai. Hal ini bertujuan supaya peserta didik memperoleh pengetahuan yang diperlukan sebelum pelajaran di kelas dan selama di kelas guru dapat membimbing peserta didik agar lebih aktif dan interaktif dalam

proses belajar. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, sesuai dengan tahapan dari model pengembangan ADDIE, maka tahapan pertama yang dilakukan yaitu tahap analisis (*analyze*) kegiatan yang dilakukan meliputi analisis karakteristik peserta didik, analisis mata pelajaran, analisis sumber belajar, dan analisis tempat penelitian.

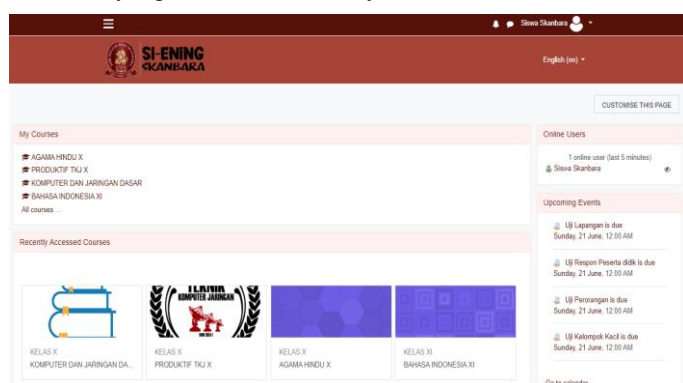
Tahapan kedua adalah perancangan (*design*) kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan revisi, modifikasi dan keterbaruan materi terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan merancang desain media pembelajaran e-learning yang disesuaikan dengan kebutuhan hasil pada tahap analisis, hal tersebut peneliti melakukan pemetaan materi yang akan dikembangkan dengan menentukan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar (IPKD) pada kurikulum 2013 Edisi Revisi serta merancang konten pembelajaran dilakukan dengan perancangan bahan ajar untuk materi pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang disesuaikan dengan analisis kebutuhan konten pada media pembelajaran, terdapat 2 kegiatan yang peneliti lakukan yaitu a) desain modul pembelajaran yang dirancang dalam bentuk *draft* modul, b) desain video pembelajaran yang dirancang dalam bentuk skenario video pembelajaran, hasil dari pemetaan tersebut dituangkan kedalam media pembelajaran e-learning. Berikut adalah gambar dari hasil rancangan skenario pada video pembelajaran.

Perancangan Konsep	Ilustrasi	Narasi
Scene 1 Pendahuluan		Mengucapkan salam, dan mengucapkan materi yang akan dibahas
Scene 2 Pengetahuan dasar tentang materi yang sudah dibahas sebelumnya		Bertanya kepada peserta didik mengenai apa yang mereka ketahui tentang jaringan komputer
Scene 3 Menjelaskan jaringan komputer dengan ilustrasi pengiriman surat		Menjelaskan definisi jaringan komputer

Gambar 4. Rancangan Skenario Video Pembelajaran

Tahapan ketiga adalah tahap pengembangan (*development*) kegiatan yang dilakukan yaitu kegiatan pengembangan konten pembelajaran berupa modul pembelajaran, video materi dan

video tutorial pembelajaran serta dilakukan pengembangan terhadap media pembelajaran *e-learning*. Proses pengembangan konten dilakukan dengan cara mengumpulkan materi/bahan ajar dari beberapa sumber buku, penyusunan soal-soal berupa *quiz* sebagai instrumen penilaian. Semua penyusunan tersebut diimplementasikan dalam *platform moodle* disesuaikan dengan materi yang ada pada silabus. Setelah pengembangan konten selesai dilakukan, selanjutnya peneliti melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran *e-learning*. Pengembangan media pembelajaran *e-learning* pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar adalah berupa *web* dengan menggunakan *platform LMS Moodle* versi 3.8. Kemudian hasil dari pengembangan konten di tuangkan kedalam *platform moodle* dengan memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia di dalamnya.



Gambar 5. Halaman Utama Pengguna

Setelah selesai melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran *e-learning*, maka tahap selanjutnya peneliti melakukan evaluasi terhadap media pembelajaran *e-learning* yang telah dikembangkan, evaluasi tersebut bertujuan guna untuk menyempurnakan media pembelajaran yang sudah dikembangkan. Evaluasi dilakukan oleh para ahli diantaranya, uji ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajaran serta ahli media pembelajaran.

Hasil penilaian uji ahli isi pembelajaran berdasarkan angket namun pada uji ahli isi pertama masih berada pada kriteria "Tinggi", sehingga peneliti melakukan revisi terhadap media pembelajaran *e-learning* dan melakukan pengujian kembali. Adapun revisi yang diberikan oleh ahli isi yaitu untuk memisahkan materi pada modul sesuai dengan materi pada masing-masing pertemuan, mengecek tulisan pada modul karena masih terdapat kata-kata yang salah ketik, serta saran dari salah satu uji ahli isi yakni guru mata pelajaran menyarankan agar fitur *activity completion* yang ada syarat nya dinonaktifkan agar dapat memudahkan siswa dalam mengakses karena dengan kondisi sekarang banyak peserta didik yang tidak memiliki koneksi internet yang baik untuk memanfaatkan fitur tersebut. Dari hasil uji ahli pertama peneliti melakukan

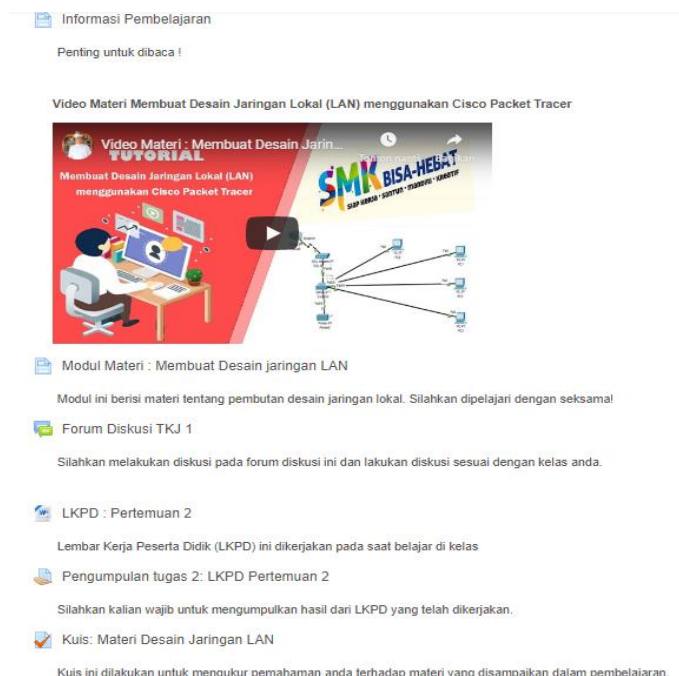
revisi sesuai dengan saran dan kritik yang telah diberikan, kemudian peneliti kembali melakukan pengujian. Hasil penilaian uji ahli isi pembelajaran berdasarkan angket Menunjukkan tingkat pencapaian pada kualifikasi "Sangat Tinggi" dan berada pada kriteria "Sangat Valid" dan media pembelajaran *e-learning* sudah layak untuk dilanjutkan.

Hasil penilaian uji ahli desain pembelajaran berdasarkan angket namun pada uji ahli desain pertama masih berada pada kriteria "Tinggi", sehingga peneliti melakukan revisi terhadap media pembelajaran *e-learning* dan melakukan pengujian kembali. Adapun revisi yang diberikan oleh ahli desain yaitu lengkapi rubrik/penilaian pada setiap LKPD serta perhatikan urutan aktivitas pembelajaran dengan model *flipped classroom*. Dari hasil uji ahli pertama peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran dan kritik yang telah diberikan, kemudian peneliti kembali melakukan pengujian. Hasil penilaian uji ahli desain pembelajaran berdasarkan angket Menunjukkan tingkat pencapaian pada kualifikasi "Sangat Tinggi" dan berada pada kriteria "Sangat Valid" dan media pembelajaran *e-learning* sudah layak untuk dilanjutkan.

Hasil penilaian uji ahli media pembelajaran berdasarkan angket namun pada uji ahli media pertama masih berada pada kriteria "Tinggi", sehingga peneliti melakukan revisi terhadap media pembelajaran *e-learning* dan melakukan pengujian kembali. Adapun revisi yang diberikan oleh ahli media yaitu cek *typo* pada instruksi pembelajaran, perhatikan susunan kegiatan pembelajaran sesuai dengan kondisi lapangan dan situasi aktual saat ini dan modul pembelajaran lebih baik di *embed* agar peserta didik tidak perlu mengunduh modul terlebih dahulu. Dari hasil uji ahli pertama peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran dan kritik yang telah diberikan, kemudian peneliti kembali melakukan pengujian. Hasil penilaian uji ahli media pembelajaran berdasarkan angket Menunjukkan tingkat pencapaian pada kualifikasi "Sangat Tinggi" dan berada pada kriteria "Sangat Valid" dan media pembelajaran *e-learning* sudah layak untuk dilanjutkan.

Tahap keempat yaitu implementasi (*implementation*), pada tahap implementasi peneliti melakukan uji coba produk media pembelajaran *e-learning* yang telah peneliti kembangkan kepada calon pengguna media. Pada Proses implementasi, terdapat beberapa penyesuaian diantaranya pada saat proses pembelajaran *During Class*/tatap muka (*offline activity*) yang semulanya dirancang melalui pertemuan tatap muka dialihkan dengan menggunakan sistem belajar *online*/daring, hal ini mengacu pada Surat Edaran Nomor: 60/Satgas Covid 19/III/2020 dari Pemerintah Daerah Provinsi Bali tentang Perpanjangan Pelaksanaan Pembelajaran di Rumah dikarenakan dengan adanya situasi pandemic wabah *virus corona (Covid-19)*. Maka dari itu selama kegiatan implementasi, proses pembelajaran berlangsung dengan

menggunakan fasilitas yang dimiliki dari masing-masing peserta didik, seperti memanfaatkan komputer/laptop dan *smartphone* yang dimiliki oleh peserta didik, serta jaringan internet yang tersedia di daerah tempat tinggal masing-masing peserta didik.



Informasi Pembelajaran
Penting untuk dibaca !

Video Materi Membuat Desain Jaringan Lokal (LAN) menggunakan Cisco Packet Tracer

Video Materi : Membuat Desain Jaring...
TUTORIAL
Membuat Desain Jaringan Lokal (LAN) menggunakan Cisco Packet Tracer

Modul Materi : Membuat Desain jaringan LAN
Modul ini berisi materi tentang pembuatan desain jaringan lokal. Silahkan dipelajari dengan seksama!

Forum Diskusi TKJ 1
Silahkan melakukan diskusi pada forum diskusi ini dan lakukan diskusi sesuai dengan kelas anda.

LKPD : Pertemuan 2
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dikerjakan pada saat belajar di kelas

Pengumpulan tugas 2: LKPD Pertemuan 2
Silahkan kalian wajib untuk mengumpulkan hasil dari LKPD yang telah dikerjakan.

Kuis: Materi Desain Jaringan LAN
Kuis ini dilakukan untuk mengukur pemahaman anda terhadap materi yang disampaikan dalam pembelajaran.

Gambar 6. Halaman Kegiatan Pembelajaran

Tahap implementasi ini meliputi tahap uji perorangan, tahap uji kelompok kecil, tahap uji lapangan dan tahap uji respon guru serta peserta didik.

Uji coba perorangan dilakukan terhadap 3 orang peserta didik kelas X TKJ 2. Dari hasil angket uji coba perorangan yang telah di isi oleh masing-masing responden, 2 orang peserta didik memberikan tanggapan sangat baik (66,66%), dan 1 orang peserta didik memberikan tanggapan baik (33,33%), dan tidak ada responden yang memberikan tanggapan cukup, kurang dan sangat kurang. Selanjutnya dari hasil angket uji perorangan memperoleh jumlah skor penilaian keseluruhan subjek sebesar 270, dari skor tersebut dilakukan perhitungan persentase tingkat pencapaian keseluruhan subjek sejumlah 90% jika dikategorikan kedalam tabel konversi termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan layak untuk diterapkan dimana media yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang menyakut pada tiga komponen pembelajaran menurut Soetopo yaitu terdapat beberapa komponen pembelajaran yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya yaitu guru, peserta didik dan materi[14], hal tersebut terlihat pada konten dan materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik dari peserta didik yang mana

peserta didik SMK Negeri Bali Mandara memiliki karakteristik video dan *audiotory learning style* sehingga konten dari media *e-learning* yang disajikan dapat menimbulkan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Dibuktikan dengan terbantunya peserta didik dalam memahami materi Komputer dan Jaringan Dasar dan pengoperasian media *e-learning* mempermudah dalam proses belajar, salah satunya adalah dengan mengurangi masalah dalam perolehan sumber belajar yang efektif. Berikut hasil dari uji coba perorangan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Penilaian Pada Uji Coba Perorangan

Konversi tingkat pencapaian	Persentase (%)	Jumlah Responden (orang)
Sangat Baik	66,67%	2
Baik	33,33%	1
Cukup	0%	0
Kurang	0%	0
Sangat Kurang	0%	0



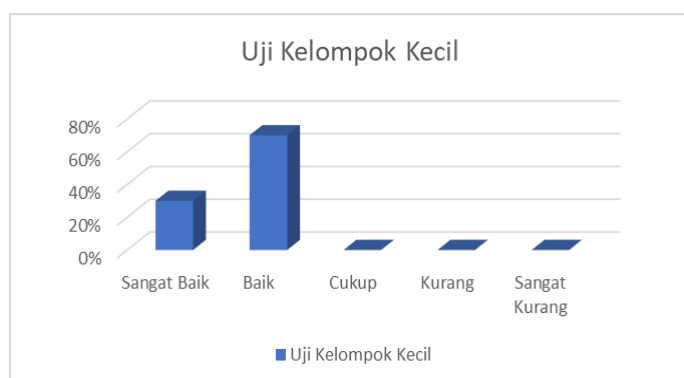
Gambar 7. Grafik Rekapitulasi Uji Coba Perorangan

Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 10 orang peserta didik di kelas X TKJ 2 sebagai responden. Dari hasil angket uji coba kelompok kecil yang telah di isi oleh masing-masing responden, 3 orang peserta didik memberikan tanggapan sangat baik (30%), dan 7 orang peserta didik memberikan tanggapan baik (70%), dan tidak ada responden yang memberikan tanggapan cukup, kurang dan sangat kurang. Selanjutnya dari hasil angket uji perorangan memperoleh jumlah skor penilaian keseluruhan subjek sebesar 884, dari skor tersebut dilakukan perhitungan persentase tingkat pencapaian keseluruhan subjek sejumlah 88% jika dikategorikan kedalam tabel konversi termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan layak untuk diterapkan dimana media yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang menyakut pada tiga komponen pembelajaran menurut Soetopo yaitu terdapat beberapa komponen pembelajaran yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya yaitu guru, peserta didik dan materi[14], hal tersebut terlihat pada konten dan materi yang disajikan sesuai dengan

karakteristik dari peserta didik yang mana peserta didik SMK Negeri Bali Mandara memiliki karakteristik video dan *audiotory learning style* sehingga konten dari media *e-learning* yang disajikan dapat menimbulkan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Dibuktikan dengan terbantunya peserta didik dalam memahami materi Komputer dan Jaringan Dasar dan pengoperasian media *e-learning* mempermudah dalam proses belajar, salah satunya adalah dengan mengurangi masalah dalam perolehan sumber belajar yang efektif. Berikut hasil dari uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Penilaian Pada Uji Coba Kelompok Kecil

Konversi tingkat pencapaian	Persentase (%)	Jumlah Responden (orang)
Sangat Baik	30%	3
Baik	70%	7
Cukup	0%	0
Kurang	0%	0
Sangat Kurang	0%	0



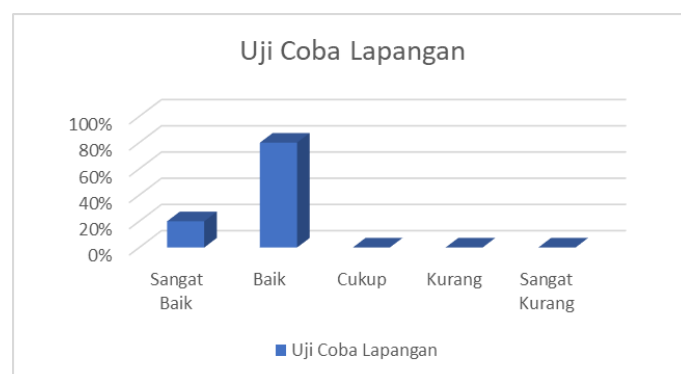
Gambar 8. Grafik Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Kecil

Setelah uji coba kelompok selesai maka dilanjutkan dengan uji coba lapangan, uji coba lapangan dilakukan oleh 10 orang peserta didik hal tersebut dikarenakan terdapat banyak kendala yang dialami dari peserta didik salah satunya yaitu jaringan internet di tempat tinggal dari masing-masing peserta didik kelas X TKJ SMK Bali Mandara kurang baik hal tersebut berdasarkan wawancara oleh peneliti kepada peserta didik, yang menyatakan bahwa koneksi internet sangat kurang memadai dari segi tempat tinggal ataupun dari finansial peserta didik untuk mengakses pembelajaran *online*, sehingga secara keseluruhan pengujian pada penelitian ini hanya dapat menggunakan 10 orang peserta didik yakni pada kelas X TKJ 1 sebagai sampel penelitian. Dari hasil angket uji coba lapangan yang telah di isi oleh masing-masing responden, 2 orang peserta didik memberikan tanggapan sangat baik (20%), dan 8 orang peserta didik memberikan tanggapan baik (80%), dan tidak ada responden yang memberikan tanggapan cukup,

kurang dan sangat kurang. Selanjutnya dari hasil angket uji perorangan memperoleh jumlah skor penilaian keseluruhan subjek sebesar 850, dari skor tersebut dilakukan perhitungan persentase tingkat pencapaian keseluruhan subjek sejumlah 85% jika dikategorikan kedalam tabel konversi termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan layak untuk diterapkan dimana media yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang menyakut pada tiga komponen pembelajaran menurut Soetopo yaitu terdapat beberapa komponen pembelajaran yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya yaitu guru, peserta didik dan materi[14], hal tersebut terlihat pada konten dan materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik dari peserta didik yang mana peserta didik SMK Negeri Bali Mandara memiliki karakteristik video dan *audiotory learning style* sehingga konten dari media *e-learning* yang disajikan dapat menimbulkan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Dibuktikan dengan terbantunya peserta didik dalam memahami materi Komputer dan Jaringan Dasar dan pengoperasian media *e-learning* mempermudah dalam proses belajar, salah satunya adalah dengan mengurangi masalah dalam perolehan sumber belajar yang efektif.. Berikut hasil dari uji coba lapangan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Penilaian Pada Uji Coba Lapangan

Konversi tingkat pencapaian	Persentase (%)	Jumlah Responden (orang)
Sangat Baik	20%	2
Baik	80%	8
Cukup	0%	0
Kurang	0%	0
Sangat Kurang	0%	0



Gambar 9. Grafik Rekapitulasi Uji Coba Lapangan

Setelah uji coba lapangan telah selesai dilakukan, selanjutnya peneliti melakukan pengambilan uji respons peserta didik. Dalam melakukan uji respons peserta didik, peneliti menggunakan responden pada uji lapangan dengan

memberikan instrumen pengujian terhadap peserta didik kelas X TKJ 1 sejumlah 10 orang responden yang sebelumnya sudah menggunakan media pembelajaran *e-learning* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Dari hasil angket uji respons peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran *e-learning* komputer dan jaringan dasar adalah sebesar 653 dari skor tersebut dilakukan perhitungan rata-rata kelas (\bar{x}) dari respon sehingga mendapatkan nilai sebesar 65,3 jika dikategorikan kedalam tabel konversi penggolongan respons maka hasilnya termasuk ke dalam kategori “Sangat Positif” dengan kriteria “Sangat Praktis”. Hal tersebut menunjukkan bahwa media yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik menyakut pada tiga komponen pembelajaran yaitu guru, peserta didik dan materi yang sesuai dengan aspek didaktis dalam hal ini menurut Nasution bahwa media pembelajaran yang telah disusun sedemikian rupa dapat memberikan kemudahan dalam menyampaikan bahan ajar agar mampu dikuasai oleh peserta didik[15]. Terlihat pada konten dan materi yang disajikan disamping sesuai dengan karakteristik dari peserta didik media yang dikembangkan juga memiliki interaksi dan evaluasi untuk dapat mengarahkan peserta didik dalam melakukan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *e-learning* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

Selanjutnya melakukan tahap pengambilan uji respons guru terhadap media pembelajaran *e-learning* komputer dan jaringan dasar kepada guru mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Dari hasil angket uji respons guru memperoleh skor sebesar 45 dari skor tersebut dilakukan perhitungan rata-rata kelas (\bar{x}) dari respon sehingga mendapatkan nilai sebesar 45 jika dikategorikan kedalam tabel konversi penggolongan respons maka hasilnya termasuk ke dalam kategori “Sangat Positif” dengan kriteria “Sangat Praktis”. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran *e-learning* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dapat membantu guru dalam melakukan proses pembelajaran. Hal tersebut juga terlihat pada media pembelajaran yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan dari peserta didik serta sesuai dengan kebutuhan dari guru yang dapat dilihat dengan adanya forum diskusi untuk melakukan interaksi antara guru dan peserta didik sehingga menciptakan situasi didaktis dalam hubungan pedagogis antara guru dan peserta didik hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Suryadi yang mengungkapkan bahwa guru diharuskan memiliki kemampuan yang berkaitan dengan situasi didaktis dan pedagogis[16]. Dengan adanya media ini kedua situasi tersebut dikemas dalam bentuk media pembelajaran *e-learning* yang bersifat interaktif yaitu media pembelajaran *e-learning* komputer dan jaringan dasar.

Tahap kelima yaitu tahap evaluasi dilakukan pada pembahasan revisi masing-masing tahap pengembangan model ADDIE yang bertujuan untuk mengetahui ketercapaian dari

masing-masing tahapan. Untuk ketercapaian evaluasi pada tahap implementasi dapat diketahui dari tingkat validitas, dan kepraktisan pada media *e-learning* komputer dan jaringan dasar.

Hasil dari uji validitas media pembelajaran *e-learning* komputer dan jaringan dasar didapatkan dari hasil perhitungan uji ahli isi, uji ahli, desain dan uji ahli media pembelajaran. Berdasarkan hasil dari ketiga uji ahli tersebut maka komponen media pembelajaran *e-learning* komputer dan jaringan dasar yaitu konten/isi, desain pembelajaran, dan media pembelajaran yang terkandung dalam media pembelajaran *e-learning* komputer dan jaringan dasar ini sudah tergolong sangat valid/layak untuk digunakan untuk proses pembelajaran.

Selanjutnya pada uji kepraktisan media pembelajaran *e-learning* komputer dan jaringan dasar didapat dari hasil perhitungan respon peserta didik dan respon guru. Hasil dari kedua uji respon ini mendapatkan respon yang positif, dimana pada hasil respons guru mendapatkan hasil sebesar 45 % dengan kriteria “Sangat Praktis” dan hasil respons peserta didik mendapatkan hasil sebesar 65,3% dengan kriteria “Sangat Praktis”. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan kepada uji respons guru dan uji respons peserta didik, maka media pembelajaran *e-learning* komputer dan jaringan dasar tergolong pada kriteria “Sangat Praktis”. Maka berdasarkan dari hasil evaluasi implementasi ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *e-learning* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar telah memenuhi kriteria kualitas produk yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*). Sehingga media pembelajaran *e-learning* komputer dan jaringan dasar layak untuk digunakan sebagai sumber belajar bagi guru dan peserta didik.

Hasil dari pengembangan media pembelajaran *e-learning* ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh oleh [3] dengan Pengembangan Konten *Dynamic E-Learning* Berstrategi *Flipped Classroom* Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X Di SMKN 2 Singaraja. Hasil dari penelitian ini mendapatkan penilaian validasi ahli dengan kualifikasi baik dan hasil efektivitas menunjukkan rata-rata skor pretest sebesar 55,83 dan posttest 89,17. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan konten *Dynamic E-learning* berstrategi *Flipped Classroom* efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran simulasi digital. Penelitian terkait lainnya oleh [4] dengan penelitian Rancang *Bangun E-Learning*. Dengan Model *Flipped Classroom* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Struktur Kontrol Perulangan. Hasil dari penelitian ini adalah yang pertama *e-learning* dengan model *flipped classroom* yang telah dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan, dan yang kedua *e-learning* dengan model *flipped classroom* menunjukkan adanya peningkatan nilai dan pemahaman siswa.

Media pembelajaran *e-learning* komputer dan jaringan dasar yang di terapkan di SMK Negeri Bali Mandara memiliki beberapa kelebihan dan kendala yang ditemukan selama penerapannya yakni secara non tatap muka biasa disebut *daring/online class*. Adapun kelebihan dari media pembelajaran komputer dan jaringan dasar dengan menggunakan platform *LMS Moodle*, yakni: 1). Media pembelajaran *e-learning* dapat mempermudah peserta didik dalam belajar mata pelajaran komputer dan jaringan dasar secara mandiri karena materi dapat diakses secara berulang-ulang kapan saja dan dimana saja sesuai dengan tuntutan pada kurikulum 2013 Edisi revisi, 2). Media pembelajaran *e-learning* dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi dalam kondisi nyaman dan suasana yang nyaman dengan sesuai dengan kemampuannya dalam menerima materi, 3). Media pembelajaran *e-learning* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar menambah semangat dan motivasi peserta didik dalam belajar karena materi yang disediakan dikemas dalam bentuk video maupun modul yang mudah dipahami, 4). Adanya media pembelajaran *e-learning* mempermudah guru dan peserta didik dalam berkomunikasi melalui fasilitas internet tanpa di batasi oleh jarak.

Namun di dalam kelebihannya adapun kendala yang di alami peneliti selama proses penerapan media pembelajaran *e-learning* secara *daring/online*. Kendala yang dihadapi dalam proses implemementasi media yaitu 1). Dengan situasi dan kondisi peserta didik yang mana peserta didik SMK Negeri Bali Mandara memiliki keadaan ekonomi menengah kebawah menyebabkan banyaknya kendala yang dihadapi salah satunya adalah demografi tempat tinggal peserta didik yang berbeda menyebabkan akses internet yang dimiliki peserta didik cenderung kurang baik maka dari itu banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam mengakses media *pembelajaran e-learning* maka dari itu guru pengampu mata pelajaran mensiasati kendala tersebut dengan mengirimkan berkas modul dan video pembelajaran serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ke dalam grup Whatsapp kelas hal itu untuk mengatasi peserta didik yang mengalami kendala pada saat mengakses media agar mampu mengikuti pembelajaran. 2). Selain dari analisis demografi tempat tinggal peserta didik peneliti juga melakukan analisis perangkat yang dimiliki peserta didik dengan cara melakukan survei penyebaran angket yang mana menghasilkan banyak peserta didik tidak memiliki laptop serta banyak peserta didik mengaku dalam pembuatan tugas harus menunggu orangtuanya pulang untuk meminta hotspot internet dan bahkan salah satu peserta didik mengaku bahwa pada saat proses pembelajaran peserta didik tersebut harus mencari tempat yang lebih tinggi kemudian mendirikan sebuah tenda kecil sebagai tempat berteduh dalam membuat tugas. Hal itupun menyebabkan hanya beberapa dari jumlah peserta didik yang dapat melakukan proses pembelajaran melalui media pembelajaran *e-learning* serta tidak dapat melakukan proses

pembelajaran sesuai dengan jam pembelajaran mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian Pengembangan Media Pembelajaran *E-Learning* Dengan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis *Moodle* Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X TKJ Di SMK Negeri Bali Mandara, maka peneliti dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil pengembangan dan implementasi dari Media Pembelajaran *E-Learning* Dengan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis *Moodle* Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X TKJ Di SMK Negeri Bali Mandara, berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan pada ahli isi pembelajaran memperoleh skor 1,00 berada pada kriteria “Sangat Valid”, kemudian pada pengujian ahli desain pembelajaran mendapatkan hasil dengan jumlah skor 1,00 berada pada kriteria “Sangat Valid”, serta pada pengujian ahli media pembelajaran mendapatkan hasil dengan jumlah skor 1,00 berada pada kriteria “Sangat Valid”.
2. Berdasarkan hasil respons guru terhadap Pengembangan Media Pembelajaran *E-Learning* Dengan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis *Moodle* Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X TKJ Di SMK Negeri Bali Mandara, mendapatkan rata-rata sebesar 45 jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respons maka hasil dari respon peserta didik berada pada kualifikasi “Sangat Positif” dengan kriteria “Sangat Praktis”, sedangkan hasil respons dari guru terhadap Media pembelajaran *E-Learning* Dengan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis *Moodle* Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara, memperoleh hasil rata-rata sebesar 65,3 jika dikonversikan ke dalam tabel kriteria penggolongan respons mendapatkan hasil dari respons peserta didik berada pada kualifikasi “Sangat Positif” dengan kriteria “Sangat Praktis”.

Berdasarkan pengamatan yang sudah peneliti lakukan, terdapat hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk dapat ditindak lanjuti sebagai berikut:

1. Produk media pembelajaran dengan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis *moodle* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara yang dikembangkan belum sampai pada pengukuran hasil belajar peserta didik, oleh karena itu

perlu adanya pengkajian lebih lanjut lagi mengenai efektivitas dalam penggunaan media pembelajaran e-learning yang sudah peneliti kembangkan melalui penelitian eksperimen dengan menggunakan konten dan model pembelajaran yang berbeda.

2. Bagi pengembang media pembelajaran e-learning selanjutnya agar dapat membuat penilaian *quiz* dan tugas secara otomatis, tanpa harus mendownload terlebih dahulu sehingga guru tidak perlu melakukan input nilai secara manual untuk dapat memudahkan guru melakukan penilaian.
3. Bagi pengembang media pembelajaran e-learning selanjutnya agar mengadakan pelatihan terlebih dahulu sebelum melakukan implementasi, karena dari hasil implementasi media pembelajaran dengan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis *moodle* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X TKJ di SMK Negeri Bali Mandara yang telah dilakukan sebelumnya, dapat diketahui bahwa peserta didik memerlukan pelatihan terlebih dahulu agar lebih memahami media pembelajaran *e-learning* dengan model pembelajaran *flipped classroom*.

REFERENCES

- [1] P. Sudira, *Filosofi dan Teori Pendidikan Vokasi dan Kejuruan*, 1st ed. Yogyakarta: UNY Press, 2012.
- [2] Pemerintah Republik Indonesia, *Peraturan pemerintah republik indonesia nomor 17 tahun 2010 tentang pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan*. Jakarta, 2010.
- [3] I. P. D. Manik Krishna, K. Agustini, and I. M. Tegeh, "Pengembangan konten dynamic e-learning berstrategi flipped classroom pada mata pelajaran simulasi digital kelas x di smkn 2 singaraja.," *J. Teknol. Pembelajaran Indones.*, vol. 8, no. 3, 2018, doi: 10.23887/jtpi.v8i3.2607.
- [4] D. P. Handayani, "Rancang bangun e-learning dengan model flipped classroom untuk meningkatkan pemahaman konsep struktur kontrol perulangan universitas pendidikan indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu," 2017.
- [5] Suartama and Tastra, *E-Learning Berbasis Moodle*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014.
- [6] J. Bergmann and A. Sams, *Flipped classroom as innovative practice in the higher education system: awareness and attitude*, vol. 3, no. SGEM2016 Conference Proceedings, ISBN 978-619-7105-72-8 / ISSN 2367-5659. 2012.
- [7] E. Kosasih, *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Yrama Widya, 2014.
- [8] N. Syaodih, *Pengembangan Kurikulum*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009.
- [9] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [10] I. M. Tegeh and I. M. Kirna, "Pengembangan bahan ajar metode penelitian pendidikan dengan addie model," *J. Ika*, vol. 11, pp. 12–26, 2013.
- [11] I. M. Candiasa, *Pengujian Instrumen Penelitian Desertasi Aplikasi Iteman Dan Bigteps*. Singaraja: Undiksha Pers, 2011.
- [12] I. M. Tegeh and I. M. Kirna, *Model Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Singaraja: Undiksha P, 2010.
- [13] W. Nurkencana and Sunartana, *Evaluasi Hasil Belajar*. Surabaya: Usaha Nasional, 1992.
- [14] Soetopo, *Komponen-Komponen dalam Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2005.
- [15] S. Nasution, *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2004.
- [16] D. Suryadi, "Menciptakan proses belajar aktif: Kajian dari sudut pandang teori belajar dan teori didaktik," 2010.