

EFEKTIVITAS MEDIA *E-LEARNING* DENGAN MODEL *BLENDED LEARNING* PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI INFRASTRUKTUR JARINGAN

I Gusti Ayu Wandi Septiari¹, Dessy Seri Wahyuni², I Made Putrama³

^{1,2}Prodi Pendidikan Teknik Informatika, ³Prodi Ilmu Komputer

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja Bali

Email: ayu.wandi.septiari@undiksha.ac.id¹, seri.wahyuni@undiksha.ac.id², made.putrama@undiksha.ac.id³

"Very Practical", and for Student responses obtained an average rating of 62.69 including the criteria "Very Practical".

Keyword: *E-learning* Media, *blended learning*, network infrastructure administration, ADDIE

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan media *e-learning* serta untuk mengetahui respon guru dan peserta didik terhadap Pengembangan Media *E-Learning* dengan Model *Blended Learning* pada Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan. Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 16 orang dan seorang guru yang mengajar mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMK TI Bali Global Singaraja. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (R & D) dengan model pengembangan ADDIE. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan instrumen angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: implementasi media *e-learning* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kualitas media pembelajaran berdasarkan dari kevalidan (*validity*) diperoleh dari hasil uji ahli dengan rata-rata penilain sebesar 1.00 termasuk pada kriteria "Sangat Valid", keefektifan (*effectiveness*) diperoleh dari hasil pengujian efektivitas dengan perhitungan *N-Gain* memperoleh koefisien nilai sebesar 0.84 termasuk pada kriteria "Efektif", dan kepraktisan (*practically*) diperoleh dari hasil analisis data respon guru dengan nilai sebesar 43 termasuk pada kriteria "Sangat Praktis", dan untuk respon peserta didik memperoleh penilaian rata-rata sebesar 62.69 termasuk pada kriteria "Sangat Praktis".

Kata Kunci: Media *E-learning*, *blended learning*, administrasi infrastruktur jaringan, ADDIE

Abstract- The aims of this research are to be able to develop and implement the media *e-learning* and to find out the teacher's and students' responses to the Development of *E-Learning* Media With a Models from *Blended Learning* in network infrastructure administration. The subjects of this research were students of class XI in Computer and Network Engineering in the academic year 2019/2020 with 16 students and a teacher who teach an network infrastructure administration at SMK IT Bali Global Singaraja. This research is used Research and Development (R&D) with the ADDIE development model. The data were collected by using a questionnaire instrument. The results showed that: the implementation of the developed *e-learning* media met the quality criteria of learning media based on validity that had been obtained from the results of expert tests with an average rating of 1.00 including the criteria of "Very Valid", the effectiveness was obtained from the results of testing the effectiveness of the *N-Gain* calculation to obtained a coefficient of 0.84 including the criteria "Effective", and practicality that got from the analysis of teacher data, with a value of 43 including the criteria

I. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah. Idealnya proses pembelajaran pada jenjang SMK pengetahuan dirancang untuk memberikan suatu bentuk pengembangan bakat, pendidikan dasar keterampilan dan kebiasaan-kebiasaan yang mengarah pada dunia kerja yang semakin cepat mengalami perubahan dan disesuaikan dengan kemajuan teknologi saat ini.

SMK TI BALI GLOBAL Singaraja adalah salah satu sekolah SMK di Bali yang didirikan untuk mengantisipasi era globalisasi sehingga dapat mencetak Sumber Daya Manusia (SDM) yang handal dalam bidang teknologi informasi. Sekolah ini menerapkan Kurikulum 2013 revisi 2018 sebagai acuan dalam penyusunan perencanaan proses pembelajaran. Berdasarkan Lampiran Permendikbud No 70 (2013), menyatakan kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013 dilaksanakan bukan hanya berpusat pada guru (*teacher centered learning*), tetapi melibatkan peran peserta didik secara aktif. Selain itu dalam lampiran tersebut juga disebutkan bahwa pola pembelajaran terisolasi menjadi pembelajaran secara jejaring, peserta didik dapat menimba ilmu dari siapa saja dan dari mana saja. Sekolah ini memiliki empat (4) kompetensi keahlian salah satunya kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Pada kompetensi keahlian TKJ terdapat mata pelajaran khusus yang disebut sebagai mata pelajaran produktif yaitu mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan (AIJ). Mata pelajaran ini bersifat teori dan praktik, dua pengetahuan ini harus dimiliki oleh peserta didik sehingga memerlukan beberapa komponen perencanaan pembelajaran yang baik.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan penyebaran angket di kelas XI TKJ pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan (AIJ) menyatakan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya menerapkan pola

pembelajaran sesuai kurikulum yang digunakan. Hal ini terlihat dari aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran masih terpaku pada penjelasan guru, minimnya akses media pembelajaran yang digunakan, dan terbatasnya waktu kegiatan belajar dikelas dibanding dengan materi silabus yang harus dicapai. Informasi lain juga diperoleh melalui penyebaran angket kepada peserta didik. Menunjukkan bahwa 58% tingkat pemahaman peserta didik cenderung kurang paham, sedangkan 87% tingkat ketertarikan peserta didik cenderung sangat tertarik dan 85% tingkat motivasi peserta didik cenderung sangat baik. Namun terkait dengan penyampaian materi dan penggunaan media pembelajaran dari guru, mengatakan 76% peserta didik bosan dengan media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Peserta didik menginginkan penggunaan media pembelajaran yang lebih bervariasi dan menarik seperti media berupa gambar atau video serta media pembelajaran yang mudah diakses. Sehingga berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

Salah satunya dengan mengembangkan media pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi untuk menyempurnakan proses pembelajaran perlu dipertimbangkan. Salah satu media yang dapat dijadikan alternatif adalah dengan menggunakan sistem pembelajaran elektronik atau *e-learning*. Melalui *e-learning* proses pembelajaran tidak terpaku pada kegiatan ceramah tapi media pembelajaran yang dapat divisualisasikan dalam berbagai format dan bentuk yang lebih dinamis dan akses kegiatan belajar yang mudah [1].

Disamping mengembangkan media pembelajaran, penggunaan model pembelajaran juga perlu dipertimbangkan, hal ini penting untuk dapat mendukung proses pembelajaran aktif dari peserta didik (*student centered learning*) sesuai dengan tuntutan kurikulum yang digunakan. Salah satu model yang dapat diterapkan dan mendukung penggunaan teknologi adalah model *blended learning*. Melalui model ini adalah kombinasi dari pembelajaran secara tatap muka dan pembelajaran *online* [2]. Sehingga dapat memberi kebebasan peserta didik untuk akses belajar secara mandiri yang bisa dilakukan dimana saja secara fleksibel.

Berdasarkan pada penelitian terkait sebelumnya yang relevan dengan penelitian pengembangan, yaitu oleh [3] dengan Pengembangan Model Pembelajaran *Blended Learning* Berbasis *Edmodo* pada Mata Pelajaran Kimia. Hasil penelitian ini mendapatkan penilaian validasi ahli dengan kriteria sangat layak dan penilaian dari respon guru dan peserta didik mendapatkan penilaian dengan kriteria menarik. Penelitian terkait lainnya oleh [4] dengan tujuan penelitian adalah untuk mengetahui desain media pembelajaran *blended learning* dengan *schoolology* dalam mata pelajaran Matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas oleh ahli media dan ahli materi adalah kategori

"sangat baik" dan "baik". Media pembelajaran yang dikembangkan juga praktis untuk digunakan serta efektivitas produk didapatkan dari aktivitas siswa dan hasil belajar mereka meningkat.

Berdasarkan uraian diatas maka dirasa penting untuk mengembangkan sebuah media *e-learning* dengan model *blended learning* pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan kelas XI di SMK TI Bali Global Singaraja guna memberikan kemudahan akses bahan pembelajaran. Pengembangan media *e-learning* ini dilengkapi dengan konten pembelajaran berupa video pembelajaran, modul pembelajaran, rangkuman materi pembelajaran, forum diskusi serta latihan soal untuk mendukung kegiatan belajar peserta didik secara mandiri karena media *e-learning* ini dapat diakses dimana pun dan kapan pun secara fleksibel dan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan.

II. KAJIAN TEORI

A. Media Pembelajaran

Menurut [5] mengatakan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari suatu sumber secara terencana sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana peserta didik dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Penggunaan media pembelajaran menjadi salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran. Tanpa media pembelajaran komunikasi antara guru dan peserta didik dalam penyampaian materi tidak bisa terjadi secara optimal. Sehingga dengan demikian pemanfaatan media pembelajaran merupakan upaya kreatif dan sistematis untuk menciptakan pengalaman belajar peserta didik dan mendukung proses penyampaian materi yang telah direncanakan untuk disampaikan kepada peserta didik melalui perantara media.

B. *E-Learning*

Electronic learning atau disingkat menjadi *E-Learning* adalah tren pembelajaran yang sedang menguasai dunia pendidikan saat ini. *E-learning* adalah penggunaan teknologi elektronik untuk proses penyampaian materi, teknologi yang dimanfaatkan berupa komputer, internet atau teknologi lain seperti video/audio [1]. Melalui *E-learning* dapat membantu untuk memperluas cakupan proses pembelajaran yang sebelumnya hanya terpaku pada pertemuan di kelas tetapi juga bisa diluar kelas [6]. Melalui *e-learning* dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih fleksibel, yang artinya proses kegiatan pembelajaran bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja, baik secara *synchronous* berarti "pada waktu yang sama" dan *asynchronous* berarti "tidak pada waktu yang bersamaan".

C. Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2018

Pada dasarnya kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara

yang digunakan sebagai pedoman dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan kegiatan pembelajaran. Menurut [7] mengatakan, bahwa kurikulum adalah sebagai rencana pembelajaran pada suatu program pendidikan dengan tujuan untuk dapat membelajarkan peserta didik. Kurikulum adalah sebagai acuan peserta didik untuk dapat melakukan kegiatan belajar sesuai dengan tujuan pendidikan dan pembelajaran.

Di Indonesia kurikulum telah berulang kali diperbaharui dan disempurnakan. Kurikulum 2013 yang diberlakukan secara nasional pada tahun ajaran 2018/2019 mengalami beberapa revisi. Setiap perubahan yang terjadi dalam kurikulum membawa kebaikan dalam setiap penyempurnaannya, hingga perubahan kurikulum saat ini menjadi kurikulum 2013. Menurut [8] mengatakan bahwa Kurikulum 2013 adalah penyempurnaan dan penguatan terhadap kurikulum sebelumnya, yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang kemudian disebut KTSP. Salah satu aspek yang disempurnakan dalam Kurikulum 2013 adalah standar kompetensi lulusan (SKL) dan penyempurnaan kurikulum 2013 ini lebih menekankan pada pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik secara aktif dalam proses kegiatan pembelajaran dan kegiatan pembelajaran yang lebih berpusat kepada peserta didik dan bukan kepada guru.

Kurikulum 2013 terbaru adalah kurikulum revisi tahun ajaran 2018/2019 yang telah direvisi kembali oleh Kemendikbud. Revisi kurikulum pada tahun ajaran 2018/2019 adalah penyempurnaan dari revisi kurikulum 2016/2017.

D. Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan

Mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan (AIJ) adalah salah satu mata pelajaran produktif pada bidang keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Mata pelajaran ini menerapkan metode pembelajaran dengan proposisi pembelajaran 30% teori dan 70% praktikum. Pada tahun ajaran semester genap, mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan mempelajari 4 kompetensi dasar pengetahuan dan keterampilan yaitu, (1) mengevaluasi dan mengkonfigurasi *routing* statis, (2) menganalisis permasalahan dan memperbaiki konfigurasi *routing* statis, (3) mengevaluasi dan mengkonfigurasi *routing* dinamis, dan (4) menganalisis permasalahan dan memperbaiki konfigurasi *routing* dinamis. Sehingga untuk dapat memahami hal tersebut dibutuhkan pengetahuan teori dan praktek yang bersifat abstrak dan kemampuan pemahaman yang baik secara *logical* dan *physical*.

E. Blended Learning

Menurut [9] mengatakan *blended learning* dapat diartikan sebagai proses belajar yang menggabungkan proses pembelajaran secara tatap muka (*face-to-face* = f2f) dan proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat komputer atau lebih singkatnya adalah kegiatan belajar secara *online* dan *offline*. Sedangkan menurut [2] *Blended learning* adalah sebuah model pembelajaran yang menggabungkan antara

model pembelajaran tradisional (tatap muka) dengan model pembelajaran *online* (*e-learning*).

Melalui *blended learning* proses pembelajaran tidak sepenuhnya hanya dilakukan secara *online* tetapi *blended learning* adalah sebagai penunjang untuk melengkapi proses pembelajaran yang tidak dapat tercapai melalui pertemuan tatap muka karena terbatas pada waktu pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat [10] yang menyatakan bahwa melalui *blended learning*, proses pembelajaran tidak-lah 100% dilakukan secara *online*, namun digunakan untuk membantu mempermudah proses pembelajaran tatap muka yang terjadi di kelas apabila peserta didik ingin mencari sumber ajar ataupun materi pembelajaran yang belum tersampaikan semuanya di kelas melalui akses *online*.

Berdasarkan dengan penjelasan diatas, pada dasarnya pembelajaran dengan model *blended* adalah proses pembelajaran yang menggabungkan antara kegiatan pembelajaran tatap muka yang terjadi di dalam kelas dengan pembelajaran *online* yang terjadi di luar kelas dengan menggunakan perangkat teknologi sebagai media pendukung proses pembelajaran seperti media komputer, telepon seluler, konferensi video, dan media elektronik lainnya dengan tujuan untuk mendukung proses kegiatan pembelajaran agar lebih bermakna.

Dalam implementasinya penggunaan model *blended learning* didasarkan pada sintak atau fase yang terdiri dari 3 fase yaitu, (1) *seeking of information* adalah fase dengan proses mencari atau eksplorasi materi pembelajaran dari berbagai sumber informasi, (2) *acquisition of information* adalah fase proses mengerjakan suatu persoalan tertentu untuk menuju pemahaman terhadap topik yang sedang dibelajarkan dan guru mendorong peserta didik untuk dapat mengkomunikasikan hasil pengerjaan, dan (3) *synthesizing of knowledge* adalah fase proses pembelajaran dengan merumuskan kesimpulan dari informasi yang telah diperoleh dari tahap sebelumnya..

III. METODE PENELITIAN

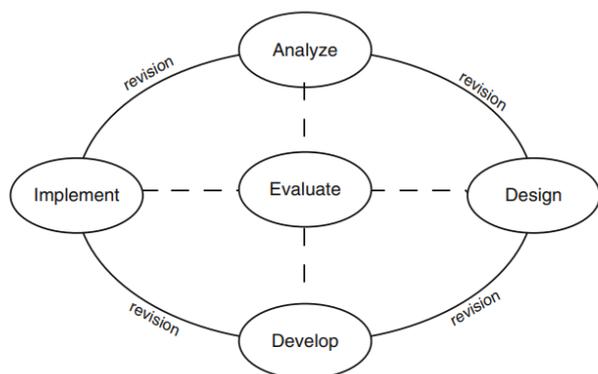
A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya disebut *research and development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dimaksud adalah media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan

B. Model Pengembangan

Pada pengembangan media *e-learning* ini, menggunakan model pengembangan yaitu model pengembangan ADDIE. Menurut [11], mengatakan model ADDIE adalah salah satu model pengembangan yang dapat digunakan dalam penelitian pengembangan. Model ini memiliki urutan langkah-langkah pengembangan sebuah produk secara terstruktur dengan urutan kegiatan yang sistematis dan model ADDIE juga memberi

kesempatan untuk melakukan sebuah evaluasi pada setiap tahapan, sehingga hal ini akan memberikan pengaruh positif pada kualitas produk yang dikembangkan. Sesuai dengan tahapannya tahapan pertama dari model ADDIE adalah: (1) *analyze* (analisis), (2) *design* (perancangan), (3) *development* (pengembangan), (4) *implementation* (implementasi), dan (5) *evaluation* (evaluasi). Secara visual model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar. 1. Model Pengembangan ADDIE [12]

C. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data yang dikumpulkan untuk dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif meliputi informasi sumber belajar, karakteristik pebelajar, kevalidan media *e-learning*, dan respon peserta didik terhadap pengembangan media *e-learning*. Berikut dapat dilihat teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

Jenis Data	Metode	Alat Pengumpulan Data	Sumber Data
Informasi tentang sumber belajar	Wawancara	Draft Wawancara	Guru Pengampu Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan.
Karakteristik Pebelajar	Penyebaran Angket	Angket	Peserta didik kelas XI TKJ di SMK TI Bali Global Singaraja.
Kevalidan <i>E-Learning</i>	Penyebaran Angket	Angket	<ul style="list-style-type: none"> • Ahli Isi Pembelajaran • Ahli Desain Pembelajaran • Ahli Media

Jenis Data	Metode	Alat Pengumpulan Data	Sumber Data
			Pembelajaran
Respon peserta didik dan Guru	Penyebaran Angket	Angket	Peserta didik kelas XI TKJ dan Guru di SMK TI Bali Global Singaraja.

Metode wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan informasi terkait sumber belajar melalui sumber data yaitu guru mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan..

Metode penyebaran angket digunakan untuk mendapatkan karakteristik pembelajaran, kevalidan media *e-learning* yang didapatkan melalui kegiatan review dari ahli yang meliputi ahli isi, ahli desain dan ahli media pembelajaran dan implementasi uji coba peserta didik meliputi coba perorangan, kelompok kecil dan uji lapangan serta respon guru dan peserta didik. Angket untuk uji ahli terdiri atas dua pilihan jawaban yaitu, Sesuai dan Tidak Sesuai, sedangkan untuk uji coba peserta didik dan uji respon terdiri atas lima pilihan jawaban yaitu, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS)

D. Analisis Data

Berdasarkan atas data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan metode wawancara dan penyebaran angket, selanjutnya data tersebut dianalisis guna untuk mendapatkan informasi dan hasil penelitian. Berikut adalah penjelasan terkait hasil analisis data yang diperoleh dalam kegiatan penelitian ini.

• Analisis Data Kevalidan

Analisis data kevalidan media *e-learning* bertujuan untuk dapat mengetahui validasi atau menguji kelayakan dari media *e-learning* yang telah dikembangkan. Kevalidan media *e-learning* ditunjukkan melalui hasil uji ahli isi, uji ahli desain pembelajaran dan uji ahli media yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji coba peserta didik meliputi, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan, kemudian setelah melakukan kegiatan tahapan uji tersebut, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menganalisis, melakukan revisi dan perbaikan terhadap media *e-learning* yang telah dinilai. Penilaian hasil dari uji ahli dihitung menggunakan rumus *Gregory*. Tingkat penilaian oleh ahli didasarkan pada tabel kriteria tingkat validasi uji ahli yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Validasi Uji Ahli [13].

Koefisien Validitas	Kualifikasi	Kriteria
0,91—1,00	Sangat Tinggi	Sangat Valid

Koefesien Validitas	Kualifikasi	Kriteria
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

Selanjutnya ketetapan terhadap hasil uji perorangan, uji kelompok kecil dan uji lapangan di konversi menggunakan tabel konversi tingkat pencapaian yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Konversi Tingkat Pencapaian [14].

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Kriteria
90% - 100%	Sangat Baik	Sangat Valid
75% - 89%	Baik	Valid
65% - 74%	Cukup	Cukup Valid
55% - 64%	Kurang	Kurang Valid
0% - 54%	Sangat Kurang	Sangat Kurang Valid

• Uji *Normalitas-Gain*

Uji *normalitas-Gain* ini berkaitan dengan tingkat efektivitas media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan. Efektivitas merupakan ketepatan dari pengembangan media *e-learning* dapat mencapai tujuan dan kompetensi yang diharapkan. Efektivitas didapatkan melalui kegiatan pemberian *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah menggunakan media *e-learning*. Perhitungan tingkat efektivitas ini menggunakan perhitungan *N-gain* atau *Normalitas-Gain*. Perhitungan *Gain* diperoleh dari selisih antara hasil *pretest* dan *posttest*. Menurut [15] perhitungan indeks *N-gain* dilakukan terhadap skor hasil belajar peserta didik, hal ini untuk menghindari adanya bias penelitian yang disebabkan adanya perbedaan indeks *gain* akibat nilai *pretest* yang berbeda. Hasil nilai efektivitas dikategorikan berdasarkan pada tiga kategori perolehan *gain* ter-normalisasi seperti yang dipaparkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria *Gain* [15].

Indeks <i>gain</i>	Interpretasi
$g > 0,70$	Efektif
$0,30 < g < 0,70$	Cukup Efektif
$g \leq 0,30$	Kurang Efektif

• Analisis Data Respon Guru dan Peserta Didik

Analisis data respon guru dan peserta didik pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon guru dan peserta didik terhadap pengembangan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan. Data respon guru dan peserta didik dianalisis secara deskriptif. Analisis ini didasarkan pada perolehan nilai rata-rata kelas dari respon guru dan peserta didik, selanjutnya hasil rata-rata dari skor respon guru dan peserta didik kemudian dikategorikan menggunakan kriteria penggolongan respon guru dan peserta didik seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Penggolongan Respon Guru dan Peserta Didik [16].

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

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media *e-learning* pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan ini bertujuan untuk membantu dan memfasilitasi proses kegiatan belajar dengan harapan melalui media ini dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran Administrasi Infrastruktur. Berdasarkan hasil dari kegiatan observasi awal di sekolah SMK TI Bali Global Singaraja bahwa proses kegiatan pembelajaran belum sepenuhnya menerapkan pola pembelajaran sesuai kurikulum yang digunakan. Hal ini terlihat dari aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran masih kurang, pendekatan model pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah bersifat konvensional/ceramah di dalam kelas. Permasalahan lain adalah minimnya media pembelajaran yang digunakan hanya berupa buku pegangan guru yang didapatkan dari pusat yang terbatas hanya dimiliki oleh guru dan penyampaian materi berupa power point yang memiliki keterbatasan pada materi yang tersampaikan hanya inti dari materi yang diajarkan, sehingga peserta didik tidak memiliki akses penuh terhadap media tersebut. Selain itu guru juga mengalami kendala pada terbatasnya waktu pembelajaran dikelas. Sehingga berdasarkan permasalahan tersebut dipandang perlu untuk membuat media pembelajaran sebagai solusi dari permasalahan tersebut.

Media *E-Learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan ini adalah media pembelajaran yang memuat tentang konten materi dan proses kegiatan belajar sesuai dengan model

pembelajaran serta media pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah proses penyampaian materi tanpa menggantikan peran guru sebagai seorang pengajar. Peran guru dalam pembelajaran dengan menggunakan media *e-learning* ini adalah sebagai fasilitator yang memfasilitasi peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran dan pemanfaatan teknologi untuk menyempurnakan proses pembelajaran.

Pengembangan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan ini menggunakan model pembelajaran, yaitu model pembelajaran *blended learning*. Penggunaan model ini bertujuan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan, dengan model ini lebih memberi kebebasan kepada peserta didik untuk akses belajar secara mandiri yang bisa dilakukan dimana saja secara fleksibel.

Model pengembangan yang digunakan pada pengembangan media *e-learning* ini adalah model ADDIE. Sesuai dengan tahapan model ADDIE, tahapan pertama yang dilakukan adalah *analyze* (analisis). Pada tahap analisis, peneliti melakukan kegiatan analisis, yaitu: analisis mata pelajaran, sumber belajar, karakteristik peserta didik dan tempat penelitian. Tahap analisis merupakan suatu proses kegiatan untuk mengidentifikasi kemungkinan alasan terhadap masalah yang didefinisikan dan proses indentifikasi ini juga menjadi dasar pertimbangan munculnya rekomendasi atau solusi terhadap masalah yang ditemukan. Pada tahap analisis peneliti menganalisis permasalahan yang terdapat di SMK TI Bali Global yaitu kurangnya media pembelajaran untuk mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan media pembelajaran yang dapat diakses dimana saja secara fleksibel.

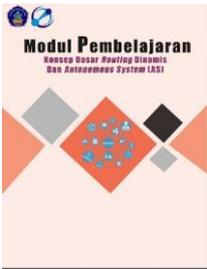
Tahap kedua adalah *design* (perancangan), pada tahap kedua ini peneliti telah melakukan kegiatan desain perangkat pembelajaran yaitu RPP dan desain media *e-learning*. Desain

RPP bertujuan untuk memudahkan guru dalam penyampaian pembelajaran menggunakan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan. Hasil desain RPP ini disesuaikan dengan tahapan-tahapan dengan model pembelajaran *blended learning*, alat evaluasi pembelajaran dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Kemudian setelah selesai melakukan desain RPP peneliti melakukan tahap desain untuk media *e-learning*, pada tahap ini peneliti melakukan dua tahap desain, yaitu: desain untuk konten pembelajaran yang dilakukan dengan pancangan skenario pada beberapa konten pembelajaran yang difokuskan yaitu konten video pembelajaran, modul pembelajaran dan rangkuman materi pembelajaran, sedangkan untuk konten pembelajaran yang lain seperti LKPD dan soal evaluasi sudah dilakukan pada tahap perancangan RPP. Dalam pengembangan konten ini menggunakan beberapa aplikasi bantuan yaitu, (1) *Animaker*, untuk proses edit video animasi, (2) *Adobe Premiere*, untuk proses edit video, (3) *Catamsia Studio*, untuk proses perekaman layar video tutorial dan (4) *Adobe Photoshop CS6*, untuk desain gambar. Selanjutnya setelah dilakukan perancangan konten pembelajaran, kemudian peneliti melakukan tahap perancangan kedua yaitu perancangan media *e-learning* yang menghasilkan perancangan struktur menu dan fitur yang akan digunakan pada *e-learning schoolology*. Setelah proses perancangan selesai dilanjutkan ketahap berikutnya yaitu tahap pengembangan.

Tahap ketiga adalah *development* (pengembangan). Tahap pengembangan ini meliputi 2 kegiatan yaitu pengembangan konten pembelajaran dan pengembangan media *e-learning*. Pada tahap pengembangan konten pembelajaran dilakukan dengan mengembangkan konten dalam bentuk video materi, video tutorial, modul pembelajaran dan rangkuman materi pembelajaran yang disesuaikan dengan tahap perancangan konten. Berikut ini adalah desain dan hasil pengembangan konten pembelajaran untuk media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan.

Tabel 6. Desain dan Hasil Pengembangan Konten Media Pembelajaran

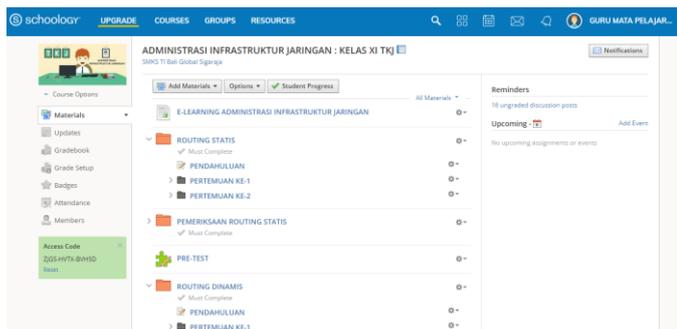
No	Nama Konten	Desain	Hasil
1	Konten Video Materi		

No	Nama Konten	Desain	Hasil
2	Konten Video Tutorial		
2	Konten Modul Pembelajaran	Format penyusunan modul ini, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Halaman sampul terdapat judul modul • Daftar isi • Uraian materi dan • Daftar pustaka. 	
3	Konten Rangkuman Pembelajaran		

Selanjutnya, setelah tahap pengembangan konten selesai dengan menghasilkan konten pembelajaran, maka kegiatan selanjutnya adalah pengembangan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan yang berupa web dengan menggunakan *pplatform schoology*. Tahap pengembangan media *e-learning* dilakukan dengan memasukkan konten materi pembelajaran ke media pembelajaran *e-learning schoology* dan disesuaikan dengan rancangan struktur menu yang terdapat pada tahap desain.

Pada tahap pengembangan media *e-learning* ini. Proses alur kegiatan pembelajaran pada media *e-learning schoology* disesuaikan dengan tahap model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model *blended learning*. Model *blended learning* ini memiliki 3 fase proses kegiatan belajar, yaitu: *seeking of information*, *acquisition of information* dan *synthesizing of knowledge*. Ketiga fase ini diimplementasikan dalam media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan. Fase *seeking of information* diimplementasikan dalam bentuk pencarian informasi atau proses eksplorasi materi belajar melalui konten dalam bentuk video dan modul pembelajaran yang tersedia di *e-learning schoology*. Fase *acquisition of information*

diimplementasikan dalam bentuk peserta didik diinstruksikan untuk mengerjakan persoalan dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Kemudian guru mendorong dan memfasilitasi peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil pengerjaan dalam kegiatan forum diskusi menggunakan fitur forum diskusi yang tersedia di *e-learning schoology*. Fase *synthesizing of knowledge* diimplementasikan dalam bentuk kegiatan menyimpulkan hasil diskusi terkait dengan topik yang dibahas pada forum diskusi. Selain itu, pada tahap ini guru juga memfasilitasi peserta didik dengan menyediakan rangkuman materi pembelajaran. Kemudian meminta peserta didik untuk mengumpulkan hasil pengerjaan di *assignment*. Sehingga akhir yang diperoleh dari tahap *developmet* berupa media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan yang memuat konten pembelajaran dan proses pembelajaran sesuai dengan tahapan model *blended learning*. Hasil yang diperoleh pada tahap pengembangan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar. 2 Hasil Pengembangan Media *E-Learning*

Selanjutnya diakhir tahap pengembangan, sebelum media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan ini diimplementasikan, terlebih dahulu dilakukan review ahli. Review ahli ini bertujuan untuk melakukan validasi atau

Tabel 8. Rata-rata Pengujian Validitas Uji Ahli

Pengujian Ahli	Hasil Perhitungan
Ahli Isi Pembelajaran	1,00
Ahli Desain Pembelajaran	1,00
Ahli Media Pembelajaran	1,00
Rata-Rata	1,00

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh hasil rata-rata perhitungan dari uji validitas ahli yang mendapatkan hasil rata-rata sebesar 1,00 jika dikonversikan ke Tabel Tingkat Validasi Uji Ahli pada Tabel 2 maka hasil tersebut berada pada tingkat kualifikasi “Sangat Tinggi”. Maka, dari hasil ketiga uji ahli tersebut maka komponen media *e-learning* yaitu konten/isi, desain pembelajaran, dan media pembelajaran yang terkandung dalam media *e-learning* ini sudah tergolong pada kriteria “Sangat Valid” dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Tahap keempat adalah *implementation* (implemetasi), kegiatan implementasi meliputi uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji lapangan serta dilanjutkan dengan penilaian respon guru dan peserta didik menggunakan penilaian angket. Kegiatan ini dilakukan secara *online* menggunakan fasilitas PC dan *Smartphone* yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Terkait dengan implementasi secara *online* ini, peneliti mengimplementasikan langsung media *e-learning* yang dikembangkan dan menambahkan penggunaan media berupa video *conferent* berbasis *google meet* untuk menggantikan mode pembelajaran *synchronous* atau aktivitas pembelajaran dalam waktu bersamaan.

Uji coba perorangan dilakukan dengan subjek responden peserta didik sebanyak 3 orang dari kelas XII TKJ SMK TI Bali Global Singaraja. Berdasarkan hasil uji perorangan diperoleh data bahwa terdapat 2 orang peserta didik memberikan tanggapan sangat baik, 1 orang peserta didik yang memberikan tanggapan baik, dan tidak ada peserta didik yang

menguji kelayakan dari media *e-learning* yang telah dikembangkan. Uji ahli yang pertama dilakukan adalah uji ahli isi pembelajaran, kemudian dilanjutkan dengan uji ahli desain dan selanjutnya ahli media pembelajaran. Berdasarkan hasil pengujian validitas ahli isi melalui angket uji ahli isi didapatkan koefisien validitas sebesar 1,00 dan merujuk pada Tabel 2 termasuk pada tingkat kualifikasi “Sangat Tinggi dengan kriteria “Sangat Valid”. Hasil validitas ahli desain melalui angket uji ahli desain didapatkan koefisien validitas sebesar 1,00 dan merujuk pada Tabel 2 termasuk pada tingkat kualifikasi “Sangat Tinggi dengan kriteria “Sangat Valid”, serta hasil validitas ahli media melalui angket uji ahli media didapatkan koefisien validitas sebesar 1,00 dan merujuk pada Tabel 2 termasuk pada tingkat kualifikasi “Sangat Tinggi dengan kriteria “Sangat Valid”. Berikut adalah hasil uji validitas ahli dapat dilihat pada Tabel 7.

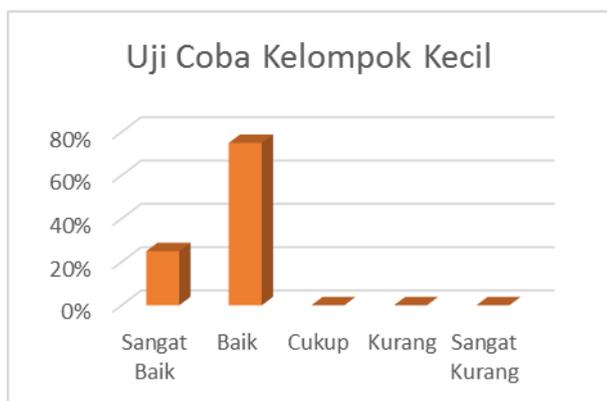
memberikan tanggapan cukup, kurang, maupun sangat kurang. Kemudian dari data tersebut dilakukan perhitungan persentase tingkat pencapaian per kategori sehingga diperoleh hasil “Sangat Baik” 66.67%, “Baik” 33.33%, “Cukup” 0%, “Kurang” 0% dan “Sangat Kurang 0%. Grafik hasil rekapitulasi penilaian uji coba perorangan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar. 3 Hasil Rekapitulasi Uji Perorangan

Selanjutnya dari analisis hasil angket uji perorangan juga diperoleh jumlah skor penilaian keseluruhan subjek sebesar 275 skor, dari skor tersebut dilakukan perhitungan persentase tingkat pencapaian keseluruhan subjek yang memperoleh hasil sebesar 92% dan merujuk pada Tabel 3 persentase tingkat pencapaian berada pada kualifikasi “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan media *e-learning* pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan sudah berada pada kriteria “Sangat Valid” dan layak untuk diterapkan. Dibuktikan dengan terbantunya peserta didik dalam memahami materi Administrasi Infrastruktur Jaringan dan pengoperasian media *e-learning* mempermudah dalam proses belajar, salah satunya adalah dengan mengurangi masalah dalam hal perolehan sumber belajar dan kegiatan belajar yang lebih fleksibel.

Setelah selesai melakukan uji coba perorangan, kegiatan implementasi dilanjutkan dengan melakukan uji coba kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil ini dilakukan oleh 8 orang peserta didik dari kelas XII TKJ SMK TI Bali Global Singaraja. Berdasarkan hasil analisis data angket uji coba kelompok kecil yang diisi oleh masing-masing peserta didik, diperoleh data bahwa terdapat 2 orang peserta didik memberikan tanggapan sangat baik, 6 orang peserta didik memberikan tanggapan baik, dan tidak ada peserta didik yang memberikan tanggapan cukup, kurang, maupun sangat kurang. Kemudian dari data tersebut dilakukan perhitungan persentase tingkat pencapaian per kategori sehingga diperoleh hasil “Sangat Baik” 25%, “Baik” 75%, “Cukup” 0%, “Kurang” 0% dan “Sangat Kurang” 0%. Grafik hasil rekapitulasi penilaian uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Gambar 4.

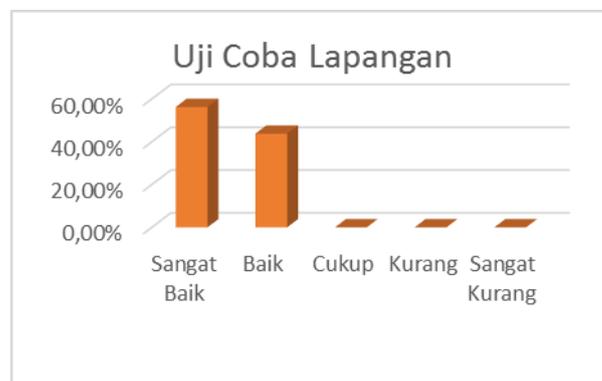


Gambar. 4 Hasil Rekapitulasi Uji Kelompok Kecil

Selanjutnya dari analisis hasil angket uji kelompok kecil juga diperoleh jumlah skor keseluruhan subjek sebesar 662 skor, dari skor tersebut dilakukan perhitungan persentase tingkat pencapaian keseluruhan subjek yang memperoleh hasil sebesar 82,75% dan merujuk pada Tabel 3 persentase tingkat pencapaian berada pada kualifikasi “Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan media *e-learning* pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan berada pada kriteria “Valid” dan layak untuk diterapkan. Dibuktikan dengan terbantunya peserta didik dalam memahami materi Administrasi Infrastruktur Jaringan dan pengoperasian media *e-learning* mempermudah dalam proses belajar, salah satunya adalah dengan mengurangi masalah dalam hal perolehan sumber belajar dan kegiatan belajar yang lebih fleksibel.

Selanjutnya, setelah uji coba kelompok kecil selesai dilakukan maka kegiatan implementasi dilanjutkan dengan uji coba lapangan yang dilakukan oleh 16 responden peserta didik dari kelas XI TKJ SMK TI Bali Global Singaraja. Berdasarkan hasil analisis data angket uji coba lapangan yang diisi oleh masing-masing peserta didik, diperoleh data bahwa terdapat 9 orang peserta didik memberikan tanggapan sangat baik, 7 orang peserta didik memberikan tanggapan baik, dan tidak ada

peserta didik yang memberikan tanggapan cukup, kurang, maupun sangat kurang. Kemudian dari data tersebut dilakukan perhitungan persentase tingkat pencapaian per kategori sehingga diperoleh hasil “Sangat Baik” 56,25%, “Baik” 43,75%, “Cukup” 0%, “Kurang” 0% dan “Sangat Kurang” 0%. Grafik hasil rekapitulasi penilaian uji coba lapangan dapat dilihat pada Gambar 5.

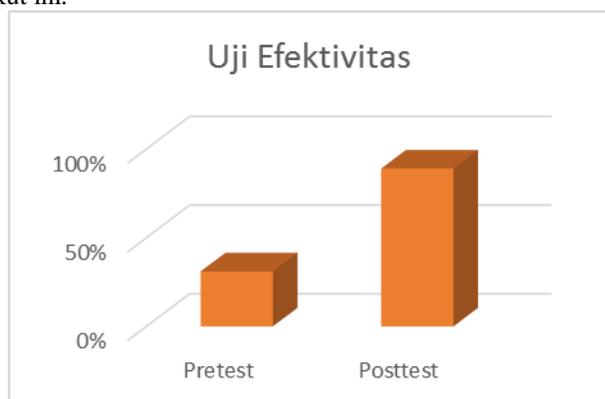


Gambar. 5 Hasil Rekapitulasi Uji Lapangan

Selanjutnya dari analisis hasil angket uji lapangan juga diperoleh jumlah skor keseluruhan sebesar 1407 skor, dari skor tersebut dilakukan perhitungan persentase tingkat pencapaian keseluruhan subjek yang memperoleh hasil sebesar 87,94% dan merujuk pada Tabel 3 persentase tingkat pencapaian berada pada kualifikasi “Baik”. Hasil kualifikasi ini dipengaruhi oleh penilaian peserta didik terhadap beberapa indikator yang memiliki nilai lebih rendah dibanding indikator lainnya, sehingga dari penilaian tersebut menjadikan media *e-learning* belum termasuk pada kualifikasi sangat baik. Dari hasil kualifikasi ini menunjukkan bahwa pengembangan media *e-learning* pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan berada pada kriteria “Valid” dan layak untuk diterapkan. Dibuktikan dengan terbantunya peserta didik dalam memahami materi Administrasi Infrastruktur Jaringan dan pengoperasian media *e-learning* mempermudah dalam proses belajar, salah satunya adalah dengan mengurangi masalah dalam hal perolehan sumber belajar dan kegiatan belajar yang lebih fleksibel.

Pada kegiatan uji lapangan ini peneliti juga melakukan kegiatan pemberian *pretest* dan *posttest* yang dilakukan diawal kegiatan pembelajaran sebelum menggunakan media *e-learning* dan diakhir kegiatan setelah menggunakan media *e-learning*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan. Dari kegiatan tersebut didapatkan data hasil rata-rata nilai pada *pretest* sebesar 31 dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 89,06, dari data tersebut dilakukan perhitungan rata-rata kenaikan dan didapatkan jumlah kenaikan rata-rata nilai sebesar 58,06 dari yang semula

adalah 31 menjadi 89,06. Seperti terlihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar. 6 Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *N-Gain* atau *Normalitas Gain* untuk menentukan tingkat kenaikan dalam hasil *posttest*, dan hasil yang diperoleh sebesar 0.84 dari hasil tersebut merujuk pada Tabel 4 Kriteria *normalized gain* media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan berada pada kriteria “Efektif” yang dibuktikan dengan sudah mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Setelah kegiatan uji lapangan selesai dilakukan, kemudian kegiatan implementasi dilanjutkan dengan melakukan pengambilan respon guru terhadap pengembangan media *e-learning* mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan. Uji respon guru dilakukan oleh satu orang responden yaitu guru mata pelajaran Administrasi Infrastruktur dan hasil analisis data memperoleh skor sebesar 43. Dari nilai skor tersebut dilakukan perhitungan rata-rata kelas (\bar{x}) dari respon sehingga mendapatkan nilai sebesar 43, merujuk pada Tabel kriteria penggolongan respon pada Tabel 5, maka hasilnya termasuk dalam kualifikasi “Sangat Positif” dengan kriteria “Sangat Praktis”.

Kemudian, setelah melakukan uji respon guru proses uji dilanjutkan dengan pengambilan respon dari peserta didik, subjek uji coba respon ini adalah responden dari uji lapangan yang berjumlah 16 orang peserta didik dari kelas XI TKJ SMK TI Bali Global Singaraja yang telah mengikuti pembelajaran menggunakan media *e-learning*. Hasil angket respon peserta didik terhadap pengembangan media *e-learning* memperoleh skor sebesar 1003. Dari nilai skor tersebut dilakukan perhitungan rata-rata kelas (\bar{x}) dari respon sehingga mendapatkan nilai sebesar 62.69 dan merujuk pada kriteria penggolongan respon pada Tabel 5 termasuk dalam rentangan kualifikasi “Sangat Positif” dengan kriteria “Sangat praktis”.

Kegiatan pada tahap implementasi berakhir pada uji respon guru dan peserta didik. Selanjutnya pada tahap kelima adalah evaluasi. Kegiatan evaluasi dilakukan pada setiap tahapan model pengembangan ADDIE, mulai dari tahap analisis, desain, pengembangan dan implementasi. Kegiatan evaluasi ini

bertujuan untuk mengetahui ketercapaian dari masing-masing tahapan model pengembangan yang digunakan. Pada evaluasi tahap implementasi, dalam penelitian ini telah dilakukan pada pembahasan revisi masing-masing tahap pengujian. Berdasarkan dengan itu hasil ketercapaian evaluasi pada tahap implementasi dapat diketahui dari tingkat validitas, efektivitas, dan kepraktisan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan.

Hasil dari validitas media *e-learning* didapatkan dari hasil perhitungan uji ahli isi, uji ahli media, dan uji ahli desain pembelajaran dengan rata-rata hasil perhitungan uji ahli mendapatkan hasil 1.00 dan merujuk pada Tabel 2 yang menunjukkan pada rentang kualifikasi “Sangat Tinggi”. Berdasarkan hasil ketiga uji ahli tersebut maka komponen media *e-learning* yaitu konten/isi, desain pembelajaran, dan media pembelajaran yang terkandung sudah tergolong pada kriteria “Sangat Valid” dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut [17] validitas produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kekuatan dan kelemahan produk yang dihasilkan agar suatu produk dapat digunakan sesuai dengan tujuannya.

Selanjutnya hasil uji efektivitas media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan, pada uji efektivitas peneliti menggunakan uji *Normalitas Gain* dengan pemberian *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan. Berdasarkan dari perhitungan rata-rata kenaikan didapatkan jumlah kenaikan rata-rata nilai sebesar 58,06 dari yang semula adalah 31 menjadi 89,06 dan berdasarkan dengan perhitungan nilai *N-Gain* hasil yang diperoleh adalah 0.84. Dari perhitungan nilai *N-Gain* tersebut tingkat kenaikan hasil *posttest* jika dikonversikan ke tabel kriteria *normalized gain* pada Tabel 4 masuk dalam kriteria “Efektif”. Maka berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan efektif, dibuktikan dengan peserta didik mampu meningkatkan hasil belajar sampai pada level kognitif C4.

Selanjutnya untuk kepraktisan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan didapat dari hasil perhitungan respon guru dan respon peserta didik. Tujuan uji kepraktisan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana kemudahan dan keterlaksanaan media *e-learning* ini digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi Administrasi Infrastruktur Jaringan. Hasil dari uji respon guru diperoleh skor sebesar 43 dengan perhitungan rata-rata kelas (\bar{x}) sebesar 43 dengan kualifikasi “Sangat Positif” dan kriteria “Sangat Praktis”. Sedangkan hasil dari respon peserta didik diperoleh skor sebesar 1003 dengan perhitungan rata-rata kelas (\bar{x}) sebesar 62,69 dengan kualifikasi “Sangat Positif” dan kriteria “Sangat Praktis”. Maka berdasarkan dari nilai kedua uji respon ini didapatkan penilai dengan kualifikasi “Sangat Positif”, yang ditunjukkan dengan guru maupun peserta didik memberikan respon positif dan mendukung pengembangan media *e-*

learning Administrasi Infrastruktur Jaringan. Sehingga berdasarkan penilaian tersebut maka dapat dikatakan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan berada pada kriteria “Sangat Praktis”. Menurut [18] kepraktisan menunjukkan pada tingkat kemudahan pengguna dan pelaksanaannya yang meliputi biaya dan waktu dalam pelaksanaan serta pengelolaan dan penapsiran hasilnya.

Maka berdasarkan hasil evaluasi implementasi ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan ini telah memenuhi kriteria kualitas media berdasarkan dari kevalidan (*validity*), keefektifan (*effectiveness*), dan kepraktisan (*practically*). Sehingga dengan demikian layak digunakan sebagai sumber belajar untuk peserta didik kelas XI TKJ di SMK TI Bali Global Singaraja. Melalui penerapan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan ini diharapkan dapat membantu guru dan peserta didik selama proses pembelajaran dan mampu mengatasi masalah selama proses pembelajaran terkait sumber belajar, intensitas belajar peserta didik meningkat, dan membantu peserta didik menjadi lebih aktif belajar sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi Administrasi Infrastruktur Jaringan.

Penelitian ini terkait dengan penelitian yang dilakukan oleh [3] dengan tujuan penelitian adalah untuk mengetahui desain media pembelajaran model *blended learning* dengan *schoology* dalam mata pelajaran Matematika. Hasil penelitian ini mendapatkan gambaran dari segi validitas produk, kepraktisan produk, dan efektivitas produk dalam meningkatkan aktivitas siswa. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D. Dalam tahap pengembangan, penilaian produk dilakukan oleh dua ahli, yaitu ahli media dan ahli materi untuk mendapatkan penilaian validitas media baik dalam konstruksi maupun aspek konten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas oleh ahli media dan ahli materi adalah kategori “sangat baik” dan “baik”. Media pembelajaran yang dikembangkan juga praktis untuk digunakan, hal ini didapatkan dari persentase pencapaian dari kepraktisan media pembelajaran adalah 81,02% yang sesuai dengan kriteria pencapaian. Serta efektivitas produk meningkatkan didapatkan dari aktivitas siswa dan hasil belajar mereka. Dari beberapa penelitian tersebut, hasil yang didapatkan sejalan dengan hasil yang diperoleh pada penelitian ini sehingga dengan demikian dapat dipahami bahwa hasil penelitian ini dapat memberi kontribusi terhadap penelitian sejenis terkait pengembangan media *e-learning* yang memenuhi kriteria kualitas media berdasarkan dari tingkat *validity*, *effectiveness*, dan *practically*.

Media *E-Learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan selama penerapannya yang diimplementasikan secara *online*. Adapun kelebihan dari media *e-learning* ini antara lain: (1) Media *e-learning* ini memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai dengan tuntunan kurikulum 2013 yang digunakan, (2) Media *e-learning* ini menambah semangat peserta didik dalam belajar materi Administrasi Infrastruktur Jaringan, karena pembelajaran dengan menggunakan media *e-*

learning ini membawa peserta didik dalam pengalaman belajar baru yang belum pernah didapatkan di sekolah. Sehingga peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang cukup tinggi dalam kegiatan pembelajaran menggunakan media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan. (3) Melalui pengembangan media *e-learning* tentunya dapat membantu pelaksanaan pembelajaran di rumah yang saat ini sedang diterapkan akibat adanya pandemi Covid-19. Dengan adanya media pembelajaran ini menjadi sangat dimanfaatkan oleh guru untuk memberikan fasilitas pembelajaran *online* kepada peserta didik dan tentunya sekaligus dapat menerapkan proses kegiatan belajar secara fleksible menggunakan perangkat *smartphone* dan dapat diakses dimana saja.

Namun dari beberapa kelebihan ini juga terdapat kendala dalam implementasi kegiatan secara *online*. (1) Kebutuhan perangkat pendukung pembelajaran media *e-learning* yang tidak merata tersedia dan dimiliki oleh setiap peserta didik, perangkat pendukung yang dimaksud seperti *smartphone* dan Laptop/PC. Selain itu kendala koneksi internet yang tidak stabil untuk beberapa titik lokasi akses oleh peserta didik. Solusi yang dapat peneliti lakukan adalah, sebelum melakukan kegiatan implementasi ini peneliti terlebih dahulu melakukan analisis kebutuhan perangkat pendukung pembelajaran peserta didik, sehingga dari analisis tersebut didapatkan jumlah peserta didik yang mampu untuk mengikuti kegiatan implementasi ini dan kemudian disesuaikan dengan jumlah minimal responden yang diperlukan untuk dapat melakukan kegiatan implementasi. (2) Peserta didik belum menguasai penggunaan media *e-learning* dengan berbantuan *schoology*. Sehingga ketika diuji cobakan masih memerlukan waktu untuk beradaptasi dan proses penggunaan media *e-learning* dalam kegiatan belajar. Solusi yang dapat digunakan dalam kegiatan ini adalah dengan mengarahkan peserta didik untuk membaca panduan pengguna yang sudah diberikan dan mendemokan cara penggunaannya.

V. KESIMPULAN & SARAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil dan pembahasan penelitian Pengembangan Media *E-learning* dengan Model *Blended Learning* Pada Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan dapat disimpulkan bahwa media *e-learning* Administrasi Infrastruktur Jaringan ini telah memenuhi kriteria kualitas media berdasarkan dari kevalidan (*validity*) diperoleh dari hasil uji ahli dengan rata-rata penilain sebesar 1.00 termasuk pada kriteria “Sangat Valid”, keefektifan (*effectiveness*) diperoleh dari hasil pengujian efektivitas dengan perhitungan *N-Gain* memperoleh koefisien nilai sebesar 0.84 termasuk pada kriteria “Efektif”, dan kepraktisan (*practically*) diperoleh dari hasil analisis data respon guru dengan nilai sebesar 43 termasuk pada kriteria “Sangat Praktis”, dan untuk respon peserta didik memperoleh penilaian rata-rata sebesar 62.69 termasuk pada kriteria “Sangat Praktis”.

Berdasarkan dari hasil kegiatan pengembangan dan implementasi media *e-learning* ini, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan sebagai tindak lanjut

penelitian ini yaitu (1) Pengembangan Media *E-Learning* dengan Model *Blended Learning* pada Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan ini belum sampai pada tahap pengukuran hasil belajar peserta didik secara lebih detail, namun telah dilakukan pengukuran secara terbatas melalui kegiatan *pretest* dan *posttest* yang mendapatkan hasil terkait efektivitas. Oleh karena itu, perlu diadakan pengkajian lebih lanjut mengenai efektivitas penggunaan media *e-learning* berkaitan dengan pengukuran hasil belajar peserta didik melalui penelitian eksperimen. (2) Dari hasil implementasi Media *E-Learning* dengan Model *Blended Learning* pada Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan, dapat diketahui guru maupun peserta didik memerlukan pelatihan lagi untuk dapat memahami penggunaan media *e-learning* yang berbasis pada model pembelajaran *blended learning*.

[18] Mudjijo. (1995). *Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

VI. REFERENSI

- [1] H. Prawiradilaga, S.D., Ariani, D & Handoko, *Mozaik teknologi pendidikan: e-learning*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri, 2013.
- [2] W. Handoko., *Blended learning teori dan penerapannya*. Sumatra Barat: Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas, 2018.
- [3] Fadloli, M., Kusumo, E., Kasmui. (2014). Pengembangan model pembelajaran blended learning berbasis edmodo untuk pembelajaran kimia yang efektif. *Journal of Chemistry In Education*, 8 (1) (2019).
- [4] H. Wijayanti, *Dasar Desain Grafis SMK/MAK Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Informatika*. Surakarta: CV Putra Nugraha, 2019.
- [5] R. . Asyhar, *Kreatif mengembangkan media pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta, 2012.
- [6] N. Sugihartini and K. Agustini, "Asesmen Otentik sebagai Pendukung Desain Instruksional Jaringan Komputer Berstrategi Blended-Learning dengan Pendekatan Konstruktivistik," vol. 1, pp. 82–90, 2009.
- [7] O. Hamalik, *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: Sinar Grafika Offset, 2005.
- [8] E. Priyatni, *Desain pembelajaran bahasa indonesia dalam kurikulum 2013*. Jakarta: Sinar Grafika Offset, 2014.
- [9] W. D. Dwiyo, *Pembelajaran berbasis blended learning*. Depok: PT Rajagrafindo persada, 2018.
- [10] D. Gede, H. Divayana, P. W. A. Suyasa, and N. Sugihartini, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Matakuliah Kurikulum dan Pengajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha," vol. 5, pp. 149–157, 2016.
- [11] I. M. Tegeh, I. N. Jampel, and K. Pujawan, *Model penelitian pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014.
- [12] Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer. Diakses dari <http://docshare01.docshare.tips/files/31015/310158097.pdf>
- [13] I. M. Candiasa, *Pengujian instrumen penelitian disertasi aplikasi iteman dan bigteps*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha, 2011.
- [14] I. M. Tegeh and Kirna, *Media penelitian pengembangan pendidikan*. Singaraja: Undiksha, 2010.
- [15] R. R. Hake, "Analyzing change/gain score.," 1999.
- [16] W. Nurkencana and Sunartana, *Evaluasi hasil belajar*. Surabaya: Usaha Nasional, 1992.
- [17] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2010.