

## PENGEMBANGAN *E-LEARNING* MATA PELAJARAN TEKNOLOGI LAYANAN JARINGAN

Mulyadi Rusli<sup>1</sup>, Fery Purnama<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Stmik Nurdin Hamzah, Jl. Kol. Abunjani, Sipin Kota Jambi  
Tlp. 0741-668723

Email: <sup>1</sup> mulyadiroesly@stmiknh.ac.id, <sup>2</sup> ferypurnama@stmiknh.ac.id

### Abstract

*The use of technology in education is a necessity at this time, the development and widespread use of the internet has provided many benefits for life is no exception in the world of education. The purpose of this analysis is to determine the feasibility of e-learning portals that have been developed using the Research and Development for Education method. The development model that is carried out adapts the ADDIE development model. In each phase, alpha test and beta test are carried out on the product being developed. This research is a quantitative descriptive analysis research using a questionnaire / questionnaire. In general it is devoted to knowing the use of technology to determine the feasibility of e-learning portals that have been developed using the Research and Development for Education method for each subject and improving the learning process between students and teachers.*

**Keywords:** Network Service Technology, E-Learning, ADDIE

### Abstrak

Penggunaan teknologi dalam pendidikan merupakan keharusan saat ini, Perkembangan dan meluasnya penggunaan internet telah banyak memberikan manfaat bagi kehidupan tidak terkecuali dalam dunia pendidikan. Adapun Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan portal e-learning yang telah dikembangkan dengan metode Research and Development for Education. Model pengembangan yang dilakukan mengadaptasi model pengembangan ADDIE. Pada setiap fase dilakukan uji alpha test dan beta test terhadap produk yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan kuesioner/angket. Secara umum dikhususkan untuk mengetahui pemanfaatan teknologi mengetahui tingkat kelayakan portal e-learning yang telah dikembangkan dengan metode Research and Development for Education untuk setiap mata pelajaran serta meningkatkan proses pembelajaran antara siswa dan guru.

**Kata Kunci:** Teknologi Layanan Jaringan, E-Learning, ADDIE

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu tantangan pendidikan dewasa ini adalah membangun keterampilan abad 21, diantaranya adalah keterampilan melek teknologi informasi dan komunikasi (*information & communication technology literacy skill*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skill*), keterampilan memecahkan masalah (*problem solving skill*), keterampilan berkomunikasi efektif (*effective communication skill*) dan keterampilan berkolaborasi (*collaborate skill*). Keterampilan tersebut itulah yang menurut Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) merupakan ciri dari masyarakat era

global saat ini, yaitu masyarakat berpengetahuan (*knowledge-based scoeity*) (Chaeruman, 2010). (Lovy Herayanti, Muhammad Fuaddunnazmi, 2017)

Peran media dalam proses pembelajaran menjadi penting agar *transfer of knowledge* dapat terjadi. Berbagai model pembelajaran yang kreatif dan *inovatif* perlu dikembangkan guna meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran. Hal-hal yang terkesan kurang menarik, monoton dan membosankan harus dihindari. Sehingga peran sebuah media dalam pembelajaran menjadi bervariasi dan tidak membosankan (Muhson, 2010).

Pemanfaatan media *e-learning* pada

pembelajaran berakibat pada perubahan budaya belajar dalam konteks pembelajaran, pertama siswa di tuntut secara mandiri dalam belajar agar siswa memiliki motivasi dan mampu mengatur dirinya sendiri dalam pembelajaran. Kedua harus memiliki keahlian dalam mengembangkan, pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Ketiga harus adanya fasilitas yang mendukung dalam pembelajaran. Keempat adanya *kreatif* dari administrator dalam menyiapkan fasilitas pembelajaran. (Ames, C., & Archer 1988) (Susanti & Jalinus, 2018)

*E-learning* dalam arti luas bisa mencakup pembelajaran yang dilakukan di media elektronik (internet) baik secara formal maupun informal. *E-learning* secara formal, misalnya adalah pembelajaran dengan kurikulum, silabus, mata pelajaran dan tes yang telah diatur dan disusun berdasarkan jadwal yang telah disepakati pihak-pihak terkait pengelola *e-learning* dan pembelajar sendiri. (Hendrastomo, n.d.).

Keberlangsungan proses pembelajaran tidak lepas dari komponen-komponen pendukung yang ada didalamnya. Komponen dalam proses pembelajaran terdiri atas siswa, guru, tujuan pembelajaran, materi/isi, metode, media dan evaluasi. Dengan adanya kesatuan dari komponen-komponen tersebut, proses pembelajaran berlangsung lebih terarah sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan hasil yang terukur. Salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran yaitu media. Media merupakan sesuatu yang membawa informasi antara sumber (*source*) dan penerima informasi (*receiver*) (Levin & Tsybulsky, 2017).

Komponen penting yang lain dalam proses pembelajaran adalah evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru dan siswa. Evaluasi dapat dimaknai sebagai proses yang dilakukan oleh praktisi untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan suatu program telah tercapai dan dilakukan secara berkesinambungan. Kegiatan evaluasi

bertujuan untuk membuat keputusan. Guru harus benar-benar cermat dalam menentukan apakah harus memperbaiki tujuan pembelajaran, apakah materi pembelajaran yang disampaikan kepada siswa perlu disederhanakan, apakah alat evaluasi yang digunakan perlu dianalisis kembali, dan sebagainya (Majid, 2017).

Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) membawa peran penting terhadap bidang pendidikan. Salah satu peran yang dapat diambil untuk mengintegrasikan TIK dalam proses pembelajaran yaitu melalui pembelajaran berbasis *e-learning*. *E-learning* identik dengan pembelajaran yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja dengan bantuan komputer dan jaringan internet atau intranet. *E-learning* baik untuk perguruan tinggi maupun sekolah dapat dikembangkan menggunakan *Learning Management System* (LMS). (Hidayat, Hartono, & Sukiman, 2017). Beberapa jenis LMS yang berkembang saat ini antara lain adalah Moodle, Blackboard, Latitude Learning, Dokeos, eFront, Schoology, Edmodo, ILIAS, Atutor, Canvas, ELMSLN, OpenClass, Google Classroom, Kornukopia, Open SWAD, OpenClass, HotChalk, Informetica, eCollege, Digication.

Berikut ini definisi LMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran dan *resources* multimedia secara online berbasis web, mengelola kegiatan pembelajaran serta hasil-hasilnya, memfasilitasi interaksi, komunikasi, kerjasama antar pengajar dan siswa. LMS juga mendukung berbagai aktivitas pembelajaran, seperti: administrasi, penyampaian materi pembelajaran, penilaian (tugas, quiz), pelacakan/*tracking* dan monitoring, kolaborasi dan komunikasi /interaksi (Hartanto, 2016).

Produk inovasi pembelajaran dapat berupa portal *e-learning* yang dikembangkan menggunakan LMS Moodle sebagai aplikasi pembelajaran berbasis *website*. Portal *e-learning* yang diusulkan dalam penelitian ini akan diimplementasikan pada mata pelajaran

Teknologi layanan jaringan kelas XI, serta dilakukan pengujian untuk mengetahui tingkat kelayakan *e-learning* yang dikembangkan. Portal *e-learning* kemudian dengan nama *E-Learning* SMK Revany Indra Putra Kota Jambi (REVANY).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. E-Learning

*E-learning* merupakan teknologi dalam dunia kependidikan yang relatif baru di Indonesia. Secara kebahasaan, *e-learning* merupakan gabungan dari dua kata yaitu “e” dan “learning”. “E” dalam istilah *e-learning* merupakan singkatan dari kata “electronic” yang berarti “peralatan elektronik”. Sedangkan kata “learning” berarti “pembelajaran”. Jadi, *e-learning* merupakan proses pembelajaran dengan memanfaatkan bantuan perangkat elektronik. *E-learning* bisa disebut dengan *online learning*, yaitu proses pembelajaran yang disampaikan secara elektronik menggunakan perangkat media berbasis computer. (Hartanto, 2016).

Biasanya, materi pembelajaran disampaikan oleh guru dan diakses oleh siswa melalui jaringan komputer. Sumber daya yang digunakan meliputi website, internet, intranet, CD-ROM, dan DVD. *E-learning* dapat memantau hasil belajar dan merekap laporan kemajuan siswa. *E-learning* tidak hanya digunakan untuk memberikan atau mengakses informasi tertentu, melainkan dapat membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

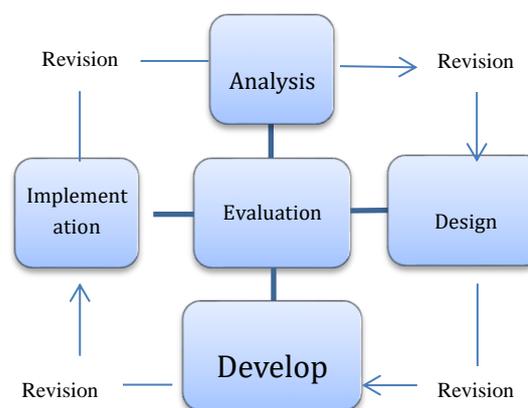
Definisi *e-learning* memiliki dua persepsi dasar yaitu *electronic based* dan *internet based*. Adapun penjelasan kedua persepsi tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) *Electronic base*, merupakan pembelajaran yang memanfaatkan TIK terutama perangkat elektronik. Artinya, proses pembelajaran tidak hanya didukung oleh fasilitas internet, melainkan semua perangkat elektronik seperti DVD, OHP, komputer, LCD Proyektor, dan perangkat elektronik lain yang dapat mendukung pembelajaran.
- 2) *Internet based*, merupakan pembelajaran dengan bantuan komputer yang terkoneksi dengan

jaringan internet dan bersifat *online*. Siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja, dimana saja dan tidak dibatasi oleh jarak, ruang maupun waktu.

### 2.2. Pengembangan E-Learning

Model pengembangan media untuk pembelajaran Model ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. (Mulyatiningsih, 2012), yang dapat dijelaskan pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur R&D Model ADDIE

Setelah media *audio visual* selesai diproduksi, pengembang media masih perlu menguji tampilan media dan efektivitas media tersebut dalam proses pembelajaran. Pengujian pertama dilakukan oleh beberapa pakar media (*alpha testing*). Hal-hal yang diuji meliputi tampilan gambar, suara, dan isi pesan yang termuat dalam video. Pengujian kedua dilakukan melalui penelitian kuasi eksperimen, dengan menggunakan media audio visual tersebut dalam proses pembelajaran (*beta testing*), (Zuhara, 2015).

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Model Pengembangan

Penelitian ini untuk menghasilkan sebuah produk dan menguji kelayakan produk tersebut dan mengadaptasi langkah-langkah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan tersebut meliputi fase *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model pengembangan ADDIE. Adapun dengan

mengadaptasi model pengembangan ini prosedur pengembangan *e-learning* secara umum.

### 3.2. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan metode analisis deskriptif kuantitatif. Data yang dianalisis diperoleh dari angket responden siswa berupa nilai kualitatif. Jawaban responden kemudian diubah menjadi nilai kuantitatif. Skala pengukuran yang digunakan untuk menentukan kategori kelayakan produk yakni menggunakan skala *Likert* (Majid, 2017), dengan 5 pilihan jawaban.

Jawaban dari setiap item instrumen yang menggunakan skala *Likert* mempunyai gradasi sangat positif dan sangat negatif. Setelah data terkumpul, dilakukan analisis data menggunakan analisis deskriptif. Dalam penelitian ini, kelayakan media pembelajaran ditentukan dengan klasifikasi nilai baik. Apabila hasil penilaian mendapat kategori “sangat baik”, maka produk pengembangan media pembelajaran ini sangat layak untuk digunakan. Apabila memperoleh hasil “baik”, maka media pembelajaran ini layak untuk digunakan. Apabila memperoleh hasil “cukup baik”, maka media pembelajaran cukup layak untuk digunakan. Apabila memperoleh hasil “kurang baik”, maka media pembelajaran kurang layak untuk digunakan. Demikian pula apabila memperoleh hasil “tidak baik”, maka media pembelajaran tidak layak untuk digunakan di SMK Revany Indra Putra Kota Jambi.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tergambar sebagai berikut:

**4.1.** Pengembangan media pembelajaran yang telah dilakukan menghasilkan produk berupa portal *e-learning* di SMK Revany Indra Putra Kota Jambi “Mendesain Jaringan Lokal” sebagai sub materi dari mata pelajaran Teknologi layanan jaringan. Prosedur pengembangan dengan meng adaptasi model pengembangan ADDIE. Tahap pertama menganalisis terhadap observasi dan wawancara pada saat

kegiatan belajar mengajar (KBM) di kelas XI teknik komputer jaringan SMK Revany Indra Putra Kota Jambi menyebabkan siswa kurang memahami materi selama proses pembelajaran pada mata pelajaran teknologi layanan jaringan. Tahap kedua adalah Design berupa rancangan desain antarmuka dari media pembelajaran. Development dengan memanfaatkan software Moodle 3.4, *database Mysql* dan *web server* Pada tahap ini dilakukan pengujian oleh praktisi. Pada tahap implementation produk sudah jadi diuji cobakan terhadap siswa kelas XI TKJ SMK Revany Indra Putra Kota Jambi. Tahap evaluation dari pengembangan media pembelajaran ini adalah berupa aplikasi *elearning* pembelajaran Teknologi layanan jaringan.

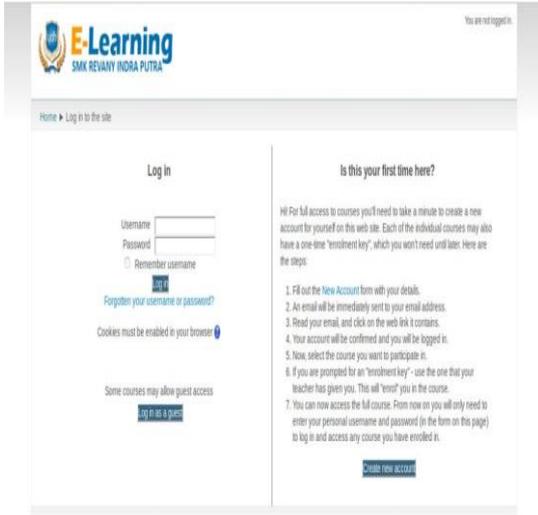
### 4.2. Instalasi dan Konfigurasi Portal *E-Learning*

#### a. Instalasi Moodle 3.4

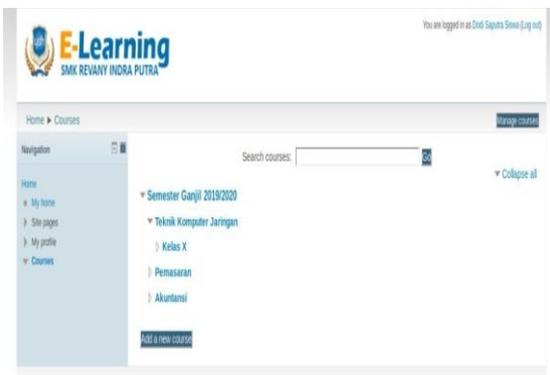
Proses instalasi dilakukan secara manual dengan menyimpan file Moodle 3.4 ke dalam direktori *e-learning* yang telah ditentukan saat melakukan konfigurasi *web server*. File-file Moodle telah diunduh dari laman resmi moodle yaitu [www.moodle.org](http://www.moodle.org). Selesai proses instalasi dilakukan melalui komputer *client* dengan memanggil *IP address* 190.160.0.100 atau domain *revany.net*.

#### b. Membuat akun siswa dan guru

Hal ini dilakukan karena pengembang sebagai administrator portal *e-learning* tidak memungkinkan untuk menginput secara manual satu per satu user di sekolah. Data yang di unggah berisi data *firstname*, *lastname*, *username*, *password*, dan *email*. Form untuk mengunggah *user* dapat ditemukan melalui menu Site Administration > Users > “Upload Users” seperti pada Gambar 2 dan 3 berikut ini.



Gambar 2. Menu Upload User



Gambar 3. Form Upload User

### 4.3. Hasil Implementasi

Sebelum melakukan tahap implementasi pembelajaran berbasis *e-learning*, terlebih dahulu dilakukan ujicoba terhadap butir pertanyaan dalam instrumen angket evaluasi pengguna. Ujicoba dilakukan terhadap subjek ujicoba yang memiliki karakteristik sama dengan subjek ujicoba sesungguhnya, yakni siswa yang mengikuti mata pelajaran teknologi layanan jaringan pada kelas XI. Berikut ini data hasil ujicoba validitas dan reliabilitas instrumen yang telah dilakukan.

#### 1. Uji Reliabilitas Butir Instrumen

Teknik yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen yaitu menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang dibandingkan dengan nilai *r* tabel. Nilai *r* tabel pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah sampel 15 ( $N=15$ ) sebesar 0,486. Oleh karena itu apabila  $r_{11} > r$  tabel, maka butir instrumen

dinyatakan reliabel. Tabel 1 dibawah ini merupakan hasil perhitungan *alpha cronbach* menggunakan aplikasi SPSS.

Tabel 1. Hasil analisis dari SPSS

<i>N</i> of Items	<i>Cronbach's Alpha</i>
15	0.486

Berdasarkan data pada tabel di atas, diperoleh koefisien reliabilitas instrumen sebesar **0,486**. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai reliabilitas instrumen lebih besar daripada nilai *r* tabel ( $0,486 > 0,351$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen dapat dikatakan **“Reliabel”**. Artinya, instrumen ini apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama pula.

#### 2. Hasil Evaluasi aktivitas yang dikerjakan siswa.

Portal *e-learning* khususnya pada *course* “Mendesain Jaringan LAN” memiliki 15 aktivitas pembelajaran yang wajib dikerjakan oleh siswa. Guru dapat memantau aktivitas yang dilakukan siswa melalui *progress bar* untuk mengganti sistem lama seperti pada Gambar 4 dibawah ini.



Gambar4.Memantau pekerjaan siswa melalui progress bar.

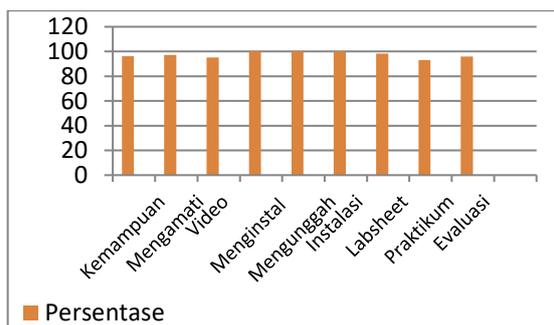
Setelah dilakukan analisis, berikut ini presentase siswa yang mengerjakan aktifitas-aktifitas pembelajaran yang disediakan dalam Mendesain Jaringan

Lokal portal *e-learning* di SMK Revany Indra Putra Kota Jambi dipaparkan pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Aktifitas Pembelajaran yang Dilaksanakan Siswa

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase	Keterangan
1.	Tes kemampuan	96,14%	√ Baik
2.	Mengamati tutorial	97,11%	√ Baik
3.	video	95,19%	√ Baik
4.	Menginstal aplikasi	100%	√ Baik
5.	Mengunggah bukti	100%	√ Baik
6.	instalasi	100%	√ Baik
7.	Mempelajari labsheet	98,17%	√ Baik
8.	praktikum 1	93,18%	√ Baik
9.	Evaluasi Akhir	96,04%	√ Baik

Hasil praktikal dalam presentase siswa yang mengerjakan aktifitas-aktifitas pembelajaran dalam Mendesain Jaringan Lokal portal *e-learning* di SMK Revany Indra Putra Kota terlihat pada gambar 5.



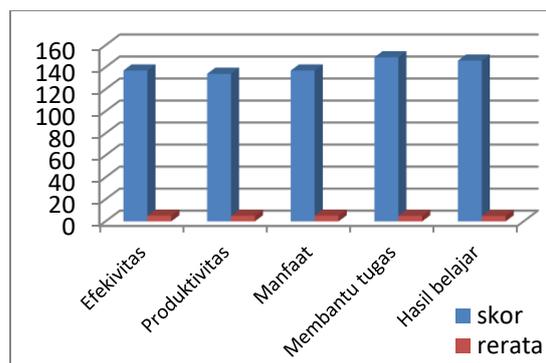
Gambar 5. Aktifitas Pembelajaran Siswa

### 3. Hasil Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan pada tahap implementasi, yaitu dengan menguji penggunaan portal *e-learning* dalam pembelajaran. Uji coba pembelajaran menggunakan portal *e-learning* ini dilakukan kepada siswa program keahlian TKJ Mata Pelajaran teknologi layanan jaringan sebanyak 15 orang. Evaluasi yang dilakukan oleh pengguna mencakup 5 aspek *usability* Adapun data hasil penilaian siswa tertera pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Siswa

No	Penilaian	Skor Pengguna Siswa	Rerata
1	Efektivitas	137	5,2
2	Produktivitas	134	5,11
3	Manfaat	137	5,2
4	Membantu mengerjakan tugas	149	4,97
5	Membantu siswa dalam hasil belajar	146	4,89
<b>Rerata Kategori</b>			<b>4,11 Baik</b>



Gambar 6. Hasil Evaluasi

Berdasarkan hasil validasi dari dua orang ahli yang direkomendasikan terlihat pada table 3 dari skor rata-rata yang diperoleh dari angket penilaian media pembelajaran ini sebesar 4,11 (termasuk dalam kategori Baik/Layak). Adapun beberapa masukan dari ahli yaitu disarankan membuat tampilan dan materi yang menarik dan lebih baik agar dapat membuat mahasiswa menjadi lebih antusias di dalam belajar mandiri.

Berdasarkan hasil konversi dapat disimpulkan bahwa portal *e-learning* dinyatakan memiliki kategori “Baik” setelah digunakan oleh siswa dalam pembelajaran Teknologi layanan jaringan di SMK Revany Indra Putra Kota Jambi. Dapat diartikan bahwa portal *e-learning* yang dikembangkan dapat diterima dengan significant dan siswa sangat merespon dengan positif.

### 5. SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan tahapan-tahapan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Telah dikembangkan sebuah portal *e-learning* bernama REVANY di SMK Revany Indra Putra Kota Jambi dengan karakteristik ; Portal *e-learning* dibangun menggunakan LMS Moodle 3.4 pada jaringan intranet sekolah dengan *database Msql* dan *web server*. *E-learning* dibangun pada jaringan lokal sekolah karena jaringan lokal hanya dapat diakses oleh sejumlah pengguna yang berada dalam lingkungan tersebut. Selain itu, kegiatan siswa selalu berada di lingkungan sekolah, sehingga kesempatan pengguna untuk mengakses di luar area sekolah sangat jarang. Kualitas portal *e-learning* bernama “Mendesain Jaringan Lokal” pada mata pelajaran teknologi layanan jaringan kelas XI di SMK Revany Indra Putra Kota Jambi berdasarkan hasil evaluasi responden siswa.
2. Berdasarkan uji praktikalitas dan efektivitas yang dilakukan oleh praktisi dengan nilai rata-rata termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Juga penilaian oleh praktisi media pembelajaran dengan rata-rata, termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Hasil evaluasi yang dilakukan oleh siswa setelah menggunakan portal *e-learning* dalam pembelajaran Teknologi layanan jaringan didapatkan skor rata-rata 4,11 termasuk dalam kategori “Baik”.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Civitas Akademika STMIK Nurdin Hamzah dan SMK Revany Indra Putra Jambi, serta pihak-pihak yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian.

## 7. REFERENCES

- Hartanto, W. (2016). Penggunaan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Wiwin Hartanto adalah staf mengajar Prog. Studi Ekonomi FKIP UNEJ. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 10(1), 1–18.
- Hendrastomo, G. (n.d.). Pengembangan E-Learning sebagai Alternatif Model Pembelajaran Oleh: Grendi Hendrastomo, 1–16.
- Hidayat, H., Hartono, & Sukiman. (2017). Pengembangan Learning Management System (LMS) untuk Bahasa Pemrograman PHP. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 5(1), 20–29.
- Levin, I., & Tsybulsky, D. (2017). The Constructionist Learning Approach in the Digital Age. *Creative Education*, 08(15), 2463–2475. <https://doi.org/10.4236/ce.2017.815169>
- Lovy Herayanti, Muhammad Fuaddunnazmi, H. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis moodle. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(2), 197–206. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Majid, A. (2017). Penilaian Autentik (Proses dan Hasil Belajar).
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.21831/jpai.v8i2.949>
- Mulyatiningsih, E. (2012). Research and Develoment Grant.
- Susanti, W., & Jalinus, N. (2018). Analisis Pembelajaran Berbasis E-Learning dengan Teknologi Cloud Computing, 2(2), 49–56.
- Zuhara, E. (2015). Efektivitas teknik sosiodrama untuk meningkatkan komunikasi interpersonal siswa. *Jurnal Ilmiah Edukasi*, 1(1), 80–89. <https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>