

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN RIFDARMON
BERBANTUAN *E-LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR
DAN KETERAMPILAN 4C MAHASISWA LISTRIK
ELEKTRONIKA OTOMOTIF**

TESIS



**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan
Gelar Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Oleh:
LASYATTA SYAIFULLAH
NIM. 23138027**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2025

ABSTRACT

Lasyatta Syaifullah, 2025. *The Effectiveness of the Rifdarmon Learning Model with E-learning Support on Learning Outcomes and 4C Skills of Automotive Electrical Electronics Students.*

This research is motivated by the low learning outcomes of students in the Automotive Electrical Electronics course, characterized by average grade variations from 51.84 (C-) to 79.68 (B+). The low learning achievement indicates problems in implementing the Problem-Based Learning (PBL) model, including students' difficulties in understanding key concepts, lack of engagement in the learning process, and limited learning models capable of developing 4C skills in the digital era. The research aims to address the low learning achievement of students in the Automotive Electrical Electronics course through the implementation of the Rifdarmon model assisted by e-learning, focusing on measuring the effectiveness of the e-learning-assisted Rifdarmon model in improving learning outcomes and developing students' 4C skills.

The research employed a quantitative experimental method with total sampling design, involving 40 students from the Automotive Engineering Department at Padang State University. The study was conducted in the July-December 2024 semester using cognitive test instruments and 4C skills assessment. Samples were divided into control and experimental classes, with special treatment in the experimental class using the Rifdarmon model assisted by e-learning during meetings 9 through 13. Data analysis techniques included instrument feasibility analysis, test trial analysis, and effectiveness analysis comprising prerequisite analysis tests, paired sample t-test, effect size test, and multivariate test (MANOVA).

The results showed that the Rifdarmon model assisted by e-learning was significantly effective. The experimental class experienced an increase in pre-test scores from 69.1 to 87.2 in the post-test, compared to the control class which increased from 64.9 to 84.4. In the 4C skills aspect, the experimental class achieved a score of 86.6, far above the control class which only reached 74.95. The effectiveness of the model was proven through a paired sample t-test with a mean difference of -18.800, a very large effect size (point estimate -2.511), and MANOVA analysis with a value of $F = 29.356$ (significance < 0.001). The study recommends the integration of the Rifdarmon model assisted by e-learning as an innovative solution in vocational education to produce competent and adaptive graduates in the digital era.

Keywords: Rifdarmon Learning Model, E-learning, Learning Outcomes, 4C Skills, Automotive Electrical Electronics.

ABSTRAK

Lasyatta Syaifullah, 2025. Efektivitas Model Pembelajaran Rifdarmon Berbantuan *E-Learning* terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan 4C Mahasiswa Listrik Elektronika Otomotif. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya capaian pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif, yang ditandai dengan variasi nilai rata-rata dari 51,84 (C-) hingga 79,68 (B+). Rendahnya capaian pembelajaran tersebut, terindikasi bahwa terdapat permasalahan pada implementasi model *Problem-Based Learning* (PBL) yang mencakup kesulitan mahasiswa memahami konsep kunci, kurangnya keterlibatan dalam proses pembelajaran, dan terbatasnya model pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan 4C di era digital. Penelitian ini bertujuan mengatasi rendahnya capaian pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif melalui implementasi model Rifdarmon berbantuan *e-learning* dengan berfokus pada mengukur efektivitas model Rifdarmon berbantuan *e-learning* dalam meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan keterampilan 4C mahasiswa.

Penelitian menggunakan metode eksperimen kuantitatif dengan desain total sampling, melibatkan 40 mahasiswa Departemen Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang. Penelitian dilaksanakan pada semester Juli-Desember 2024 dengan menggunakan instrumen tes kognitif dan penilaian keterampilan 4C. Sampel dibagi menjadi kelas kontrol dan eksperimen, dengan perlakuan khusus pada kelas eksperimen menggunakan model Rifdarmon berbantuan *e-learning* pada pertemuan ke-9 sampai 13. Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis kelayakan instrumen penelitian, analisis uji coba soal, dan analisis efektivitas yang terdiri dari uji prasyarat analisis, uji *paired sample t-test*, uji *effect size*, dan uji *multivariate test* (MANOVA).

Hasil penelitian menunjukkan model Rifdarmon berbantuan *e-learning* efektif secara signifikan. Kelas eksperimen mengalami peningkatan nilai *pretest* dari 69,1 menjadi 87,2 pada *posttest*, dibandingkan kelas kontrol yang meningkat dari 64,9 menjadi 84,4. Pada aspek keterampilan 4C, kelas eksperimen mencapai nilai 86,6, jauh di atas kelas kontrol yang hanya mencapai 74,95. Efektivitas model dibuktikan melalui uji *paired sample t-test* dengan *mean difference* -18,800, *effect size* yang sangat besar (*poin estimate* -2,511), dan analisis MANOVA dengan nilai $F = 29,356$ (signifikansi $< 0,001$). Penelitian merekomendasikan integrasi model Rifdarmon berbantuan *e-learning* sebagai solusi inovatif dalam pendidikan vokasi untuk menghasilkan lulusan kompeten dan adaptif di era digital.

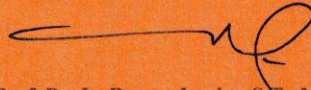
Kata kunci: Model Pembelajaran Rifdarmon, *E-Learning*, Hasil Belajar, Keterampilan 4C, Listrik Elektronika Otomotif.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : Lasyatta Syaifullah
NIM : 23138027
Program Studi : Magister (S2) PTK

MENYETUJUI

Pembimbing,



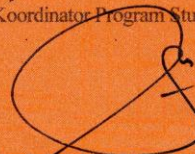
Prof. Dr. Ir. Remon Lapisa, S.T., M.T., M.Sc.
NIP. 19770918 200812 1 001

PENGESAHAN



Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T.
NIP. 19730805 200501 1 002

Koordinator Program Studi Pascasarjana,



Prof. Dr. Ir. M. Giatman, MSIE.
NIP. 19590121 198503 1 002

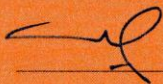
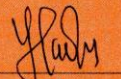
**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS**

TESIS

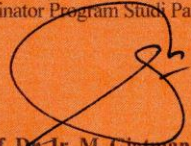
Mahasiswa : Lasyatta Syaifullah
NIM : 23138027

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Tanggal : 05 Februari 2025

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Ir. Remon Lapisa, S.T., M.T., M.Sc.</u> (Ketua)	
2	<u>Prof. Dr. Hasan Maksum, M.T.</u> (Anggota)	
3	<u>Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.</u> (Anggota)	

Padang, 05 Februari 2025
Koordinator Program Studi Pascasarjana,


Prof. Dr. Ir. M. Glatman, MSIE.
NIP. 19590121 198503 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“Efektivitas Model Pembelajaran Rifdarmon Berbantuan *E-learning* terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan 4C Mahasiswa Listrik Elektronika Otomotif”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing dan dosen penguji.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 05 Februari 2025
Saya yang menyatakan,



Lasyatta Syaifullah
NIM. 23138027

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti persembahkan kehadiran Allah SWT. yang selalu memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Rifdarmon Berbantuan *E-learning* terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan 4C Mahasiswa Listrik Elektronika Otomotif”. Sholawat teriring salam tidak lupa peneliti curahkan kepada RasulAllah SAW. Peneliti menyadari tanpa adanya bantuan baik moril maupun materi dari berbagai pihak, maka penyusunan tesis ini tidak akan terwujud, karena itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Remon Lapisa, ST., M.T., M.Sc selaku Pembimbing yang telah membimbing dalam penyelesaian disertasi ini.
2. Prof. Dr. Hasan Maksum, M.T dan Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom selaku Kontributor yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran untuk penyempurnaan tesis ini.
3. Dr. Muhammad. Anwar, S.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Prof. Dr. Ir. M. Giatman, MSIE selaku Koordinator Pascasarjana Program Studi Magister S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Kedua orang tua tercinta, yang telah menjadi sumber inspirasi, kekuatan, dukungan, dan kekuatan utama terbesar bagi peneliti untuk menyelesaikan tesis ini.
6. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2023 yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian tesis ini.

Semoga Allah SWT. senantiasa melimpahkan rahmat dan keberkahan-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini. Aamiin Ya Rabbal ‘Aalaamiin.

Padang, 05 Februari 2025

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Perumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
1. Bagi Mahasiswa	8
2. Bagi Dosen	9
3. Bagi Program Studi	9
4. Bagi Peneliti Lainnya	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	10
1. Filosofi Pendidikan	10
2. Pendidikan Vokasi	11
3. Model Pembelajaran	12
4. Model Pembelajaran Rifdarmon	14
5. <i>E-Learning</i>	25

6. Model Pembelajaran Rifdarmon Berbantuan <i>E-Learning</i>	27
7. Hasil Belajar	31
8. Keterampilan 4C	33
B. Kajian Penelitian yang Relevan	37
C. Kerangka Konseptual	41
D. Pertanyaan Penelitian	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	43
B. Waktu dan Tempat Penelitian	44
C. Definisi Operasional Variabel	45
1. Efektivitas	45
2. Model Pembelajaran Rifdarmon	45
3. E-learning	45
4. Hasil Belajar	46
5. Keterampilan 4C Mahasiswa	46
D. Populasi dan Sampel	47
E. Jenis dan Sumber Data	48
F. Instrumen Pengumpulan Data	48
1. Instrumen Tes Kognitif	48
2. Instrumen Penilaian Keterampilan 4C	50
G. Teknik Analisis Data	53
1. Analisis Kelayakan Instrumen Penelitian	53
2. Analisis Uji Coba Soal	54
3. Analisis Efektivitas	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	59
1. Hasil Kelayakan Instrumen	59
2. Hasil Uji Coba Soal	64
3. Hasil Efektivitas	69
B. Pembahasan	78
C. Implikasi Penelitian	80

D. Keterbatasan Penelitian	81
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	83
B. Saran	83
DAFTAR RUJUKAN	85
LAMPIRAN	90

DATAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Hasil Belajar Mata Kuliah Listrik Elektronika Otomotif Semester Januari-Juni 2023	2
2.1. Sintaksis Model Pembelajaran Rifdarmon	19
3.1. Validasi Instrumen Tes Kognitif	49
3.2. Validasi Instrumen Penilaian Keterampilan 4C	51
3.3. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal	54
3.4. Klasifikasi Daya Beda Soal	55
4.1. Construct Reliability and Validity Instrumen Tes Kognitif	60
4.2. Construct Reliability and Validity Penilaian Keterampilan 4C	62
4.3. Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	63
4.4. Rekapitulasi Hasil Uji Daya Beda Soal	64
4.5. Rekapitulasi Hasil Uji Pengecoh Soal	65
4.6. Rekapitulasi Status Kelayakan Soal	66
4.7. Rekapitulasi Data Hasil Belajar dan Keterampilan 4C	68
4.8. Hasil Uji Normalitas (<i>Shapiro-Wilk Test</i>)	70
4.9. Hasil Uji Homogenitas (<i>Levene's Test</i>)	71
4.10. Hasil Uji <i>Paired Sample t-test</i>	73
4.11. Hasil Uji <i>Effect Size</i> (Cohen's d)	74
4.12. <i>Multivariate Test</i>	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Sintaksis (<i>Syntax</i>) Model Pembelajaran Rifdarmon	18
2.2. Kerangka Konseptual	41
4.1. <i>Graphical Output</i> Validasi Instrumen Tes Kognitif	60
4.2. <i>Graphical Output</i> Validasi Penilaian Keterampilan 4C	62
4.3. Grafik Hasil Belajar dan Keterampilan 4C Mahasiswa	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mengubah lanskap pendidikan secara signifikan, termasuk dalam konteks pendidikan vokasi. Castells (2010) menyatakan bahwa kita hidup di era informasi, dimana teknologi digital telah mengubah cara kita berkomunikasi, bekerja, dan belajar. Dalam konteks pendidikan, TIK telah memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan personalisasi (Selwyn, 2011). Sejalan dengan perkembangan TIK, pendidikan vokasi juga mengalami transformasi signifikan. Menurut Billet (2011), pendidikan vokasi bertujuan untuk mempersiapkan individu untuk bekerja dalam berbagai pekerjaan atau kelompok pekerjaan tertentu, dengan fokus pada pengembangan keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan secara efektif dalam bidang tertentu.

Universitas Negeri Padang (UNP) khususnya Departemen Teknik Otomotif sebagai salah satu perguruan tinggi yang memiliki program pendidikan vokasi, telah berupaya mengadaptasi kurikulum dan metode pembelajaran untuk menjembatani kesenjangan antara pendidikan dan tuntutan industri, sebagaimana ditekankan oleh Wheelahan dan Moodie (2016) dalam penelitian mereka tentang reformasi pendidikan vokasi. Namun, dalam implementasinya, masih terdapat tantangan yang perlu diatasi, terutama dalam mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif. Berdasarkan pengamatan pada proses pembelajaran mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif, teridentifikasi adanya problematika pembelajaran yang ditandai dengan rendahnya capaian pembelajaran mahasiswa seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.1. Dari delapan seksi dengan total 107 mahasiswa, nilai rata-rata bervariasi dari yang terendah 51,84 (C-) hingga yang tertinggi 79,68 (B+), dengan mayoritas seksi memperoleh nilai dalam rentang B- hingga B. Variasi nilai yang signifikan dan

adanya nilai rata-rata yang rendah mengindikasikan perlunya upaya peningkatan dalam proses pembelajaran.

Tabel 1.1. Hasil Belajar Mata Kuliah Listrik Elektronika Otomotif Semester Januari-Juni 2023

No	Kode Seksi	Jumlah Mahasiswa	Rata-Rata Nilai	
			Angka	Huruf
1.	202310740058	12	67,98	B-
2.	202310740059	12	51,84	C-
3.	202310730079	14	72,72	B
4.	202310730080	14	70,63	B
5.	202310730081	14	79,68	B+
6.	202310730082	14	67,19	B-
7.	202310730084	12	67,26	B-
8.	202310730085	15	73,92	B

Peneliti telah melakukan studi literatur mengenai faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar meliputi penerapan model pembelajaran (Batubara, 2020; Sukardi & Rozi, 2019; Sumarni & Wardani, 2019; Malla dkk., 2018), pendekatan pembelajaran (Syaifullah dkk., 2024), metode pembelajaran (Zaus & Krismadinata, 2018; Ronald dkk., 2017; Sumadji, 2015), media pembelajaran (Suryani & Dhiki, 2020; Aurora & Effendi, 2019; Sitompul dkk., 2017; Rifdarmon & Syaifullah., 2023), instrumen penilaian (Hartina dkk., 2020; Hasana, 2017; Pratiwi & Fasha, 2015), kurikulum (Sari, 2019; Chalim, 2018), serta faktor-faktor intrinsik dan ekstrinsik (Afianti dkk., 2019; Wigati, 2016; Winarni & Suwisi, 2014). Pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif, model pembelajaran yang digunakan yaitu *Problem-Based Learning* (PBL). Namun, implementasi model ini menghadapi beberapa kendala, antara lain kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep-konsep kunci, kurangnya keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran, kurangnya bimbingan dan umpan balik dari dosen, desain masalah yang kurang efektif, serta keterbatasan waktu untuk menyelidiki masalah secara mendalam.

Menghadapi kelemahan implementasi model PBL pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif, peneliti mempelajari model pembelajaran yang telah dikembangkan oleh Rifdarmon (2024) pada mata kuliah Sensor dan

Transduser. Model pembelajaran Rifdarmon hadir sebagai solusi untuk mengatasi berbagai tantangan pembelajaran yang dihadapi dalam implementasi model PBL pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji efektivitas yang menunjukkan dampak signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa pada tiga aspek penilaian, yaitu kognitif ($\eta^2 = 0,263$), unjuk kerja ($\eta^2 = 0,579$), dan portofolio ($\eta^2 = 0,595$). Efektivitas model ini diperkuat dengan hasil *Cohen's d* yang menunjukkan efek besar pada aspek kognitif ($d = 0,831$) dan efek sangat besar pada unjuk kerja ($d = 1,630$) dan portofolio ($d = 1,691$), membuktikan keberhasilannya dalam mengembangkan pemahaman konseptual dan keterampilan praktis mahasiswa secara seimbang. (Rifdarmon, 2024)

Meskipun model pembelajaran Rifdarmon ini telah terbukti efektif, tahap penyebaran (*disseminate*) model pembelajaran Rifdarmon masih terbatas pada mata kuliah Sensor dan Transduser, sehingga model ini memerlukan inovasi lebih lanjut untuk mengoptimalkan implementasinya di era digital, salah satunya dengan mengintegrasikan *e-learning* dalam model pembelajaran ini. Hal ini sejalan dengan tuntutan era digital yang membutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih fleksibel dan adaptif. *E-learning* memainkan peran vital dalam transformasi pendidikan karena dapat: 1) menyediakan akses pembelajaran yang lebih luas dan fleksibel, 2) memfasilitasi personalisasi pembelajaran sesuai kebutuhan individual mahasiswa, 3) mendukung pembelajaran kolaboratif melalui berbagai *tools* digital, dan 4) memungkinkan pemantauan kemajuan belajar secara *real-time*.

Integrasi *e-learning* ke dalam model pembelajaran Rifdarmon tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan relevansi pembelajaran dengan menghubungkan teori dan praktik secara erat dalam lingkungan digital. Model ini bertujuan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, meningkatkan kolaborasi dan komunikasi dalam konteks pembelajaran daring, serta menciptakan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pembelajaran. Melalui integrasi *e-learning*, model ini juga bertujuan mengembangkan kemandirian belajar mahasiswa dalam lingkungan digital, meningkatkan keterampilan teknologi, dan mempersiapkan

mereka untuk beradaptasi dengan perkembangan industri modern yang semakin terdigitalisasi.

Model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* juga bertujuan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai fitur teknologi seperti *video conference*, forum diskusi daring, perpustakaan digital, dan alat kolaborasi virtual yang mendukung interaksi dan pertukaran pengetahuan antar mahasiswa. Secara keseluruhan sintaksis model pembelajaran Rifdarmon ini terdiri dari sembilan tahapan atau sintaksis, namun dalam implementasi penelitian efektivitas model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* yang memadukan pembelajaran daring dan luring dilakukan melalui empat tahapan atau sintaksis sebagai fokus penelitian. Empat tahapan atau sintaksis tersebut terdiri dari *reciprocal teaching*, *mentoring peers*, *organizing findings*, dan *narrating outcomes*. Hal ini dikarenakan empat tahapan atau sintaksis yang menjadi fokus penelitian ini memiliki relevansi dan hubungan secara langsung antara perpaduan pembelajaran daring menggunakan platform *e-learning* dan pembelajaran luring.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwasanya penggunaan *e-learning* dapat memperkaya pendekatan pembelajaran sistematis yang telah ada dengan menyediakan sumber belajar digital, ruang kolaborasi virtual, dan *tools* interaktif yang mendukung dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterampilan 4C. Phungsuk dkk. (2017) menemukan bahwa pengembangan model PBL melalui lingkungan pembelajaran virtual dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar mahasiswa. Hal ini diperkuat oleh Kassymova dkk. (2020) yang mengungkapkan bahwa lingkungan *e-learning* yang terintegrasi dengan PBL dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam. Penelitian Aslan dan Duruhan (2021) juga mendemonstrasikan dampak positif dari lingkungan pembelajaran virtual yang dirancang sesuai pendekatan PBL terhadap keberhasilan siswa, keterampilan pemecahan masalah, dan motivasi.

Dalam konteks pendidikan vokasi, Dita dkk. (2021) telah membuktikan bahwa implementasi PBL pada media pembelajaran interaktif dapat

meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Timor dkk. (2021) juga menemukan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar mahasiswa pada mata kuliah elektronika dasar. Sementara itu, Songkram (2015) menekankan pentingnya sistem *e-learning* dalam lingkungan pembelajaran virtual untuk mengembangkan pemikiran kreatif bagi peserta didik di pendidikan tinggi. Studi terbaru oleh Wagino dkk. (2024) menunjukkan bahwa integrasi inovasi *e-learning* ke dalam pembelajaran berbasis masalah di pendidikan tinggi dapat meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan mahasiswa. Sejalan dengan hal tersebut, Arpan dkk. (2024) mengungkapkan bahwa pemanfaatan teknologi *mobile* dalam pembelajaran dapat meningkatkan pengembangan keterampilan mahasiswa. Yu & Yang (2024) juga menemukan bahwa teknologi *mobile* memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar mahasiswa dalam pendidikan STEM.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas model pembelajaran dan manfaat integrasi *e-learning* dalam pembelajaran, masih terdapat beberapa kesenjangan penelitian yang perlu diatasi. Pertama, belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji efektivitas model pembelajaran Rifdarmon yang diintegrasikan dengan *e-learning*, khususnya dalam konteks pembelajaran Listrik Elektronika Otomotif. Kedua, meskipun penelitian sebelumnya telah mengkaji dampak model pembelajaran Rifdarmon terhadap hasil belajar mahasiswa (Rifdarmon, 2024), belum ada studi yang menyelidiki pengaruhnya terhadap pengembangan keterampilan 4C yang sangat diperlukan di era digital. Ketiga, belum ada kajian komprehensif tentang bagaimana integrasi *e-learning* dapat mengoptimalkan keunggulan model pembelajaran Rifdarmon sekaligus mengatasi keterbatasannya dalam implementasi.

Penelitian tentang efektivitas model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* penting dilakukan karena beberapa alasan. Pertama, transformasi digital dalam pendidikan vokasi menuntut pengembangan model pembelajaran yang tidak hanya efektif dalam meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mampu memfasilitasi pengembangan keterampilan digital dan *soft skills* yang dibutuhkan industri. Kedua, integrasi *e-learning* ke dalam model pembelajaran

Rifdarmon berpotensi menciptakan lingkungan belajar yang lebih fleksibel dan personalisasi, memungkinkan mahasiswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka masing-masing. Ketiga, kombinasi model pembelajaran Rifdarmon dengan *e-learning* dapat memberikan solusi untuk mengatasi berbagai tantangan pembelajaran yang dihadapi dalam mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif, seperti kesulitan pemahaman konsep, kurangnya keterlibatan mahasiswa, dan keterbatasan waktu pembelajaran.

Lebih lanjut, urgensi penelitian ini juga didukung oleh tuntutan revolusi industri 4.0 yang mensyaratkan lulusan pendidikan vokasi untuk memiliki kompetensi teknis sekaligus keterampilan 4C. Model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* memiliki potensi untuk memfasilitasi pengembangan kedua aspek tersebut secara simultan. Melalui integrasi teknologi digital, model ini dapat menyediakan pengalaman belajar yang lebih autentik dan kontekstual, memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan pemahaman konseptual sambil melatih keterampilan praktis dan *soft skills* yang diperlukan di dunia kerja.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan model pembelajaran yang lebih adaptif dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran di era digital. Temuan penelitian juga dapat menjadi referensi bagi institusi pendidikan vokasi lainnya dalam mengembangkan dan mengimplementasikan model pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan menghasilkan lulusan yang kompeten dan berdaya saing. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengukur efektivitas model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan 4C mahasiswa pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan konteks masalah yang dibahas, peneliti menemukan pokok-pokok masalah sebagaimana berikut ini:

1. Rendahnya capaian pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif.

2. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep kunci pada pembelajaran Listrik Elektronika Otomotif.
3. Kurangnya keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran.
4. Kurangnya bimbingan dan umpan balik dari dosen dalam pembelajaran.
5. Desain masalah yang kurang efektif dalam implementasi model *Problem-Based Learning*.
6. Keterbatasan waktu untuk menyelidiki masalah secara mendalam.
7. Tahap penyebaran (*disseminate*) model pembelajaran Rifdarmon masih terbatas pada mata kuliah Sensor dan Transduser.

C. Pembatasan Masalah

Peneliti akan membatasi permasalahan dalam penelitian ini agar lebih terarah dan tidak menyimpang dari masalah yang akan diteliti. Adapun batasan masalah tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* pada mata kuliah listrik elektronika otomotif difokuskan pada pertemuan 9 sampai 13 dengan fokus sintaksisnya yaitu *reciprocal teaching*, *mentoring peers*, *organizing findings*, dan *narrating outcomes*.
2. Penelitian ini akan menganalisis efektivitas model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif terhadap hasil belajar dan keterampilan 4C mahasiswa.
3. Penelitian ini tidak akan membandingkan efektivitas model pembelajaran Rifdarmon dengan metode pembelajaran lain, tetapi akan berfokus pada analisis model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil efektivitas implementasi model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif?
2. Bagaimana hasil efektivitas implementasi model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* terhadap keterampilan 4C mahasiswa pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif?

E. Tujuan Penelitian

Setiap penelitian tentunya memiliki tujuan yang akan dicapainya. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Membuktikan bahwa implementasi model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif.
2. Membuktikan bahwa implementasi imodel pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* efektif dalam mengukur keterampilan 4C mahasiswa pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini terdiri dari manfaat bagi mahasiswa, bagi dosen, bagi program studi, dan bagi peneliti lainnya.

1. Bagi Mahasiswa

- a. Meningkatkan efektivitas pembelajaran dalam mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif.
- b. Memperoleh pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan relevan dengan kebutuhan industri.
- c. Meningkatkan pemahaman materi melalui integrasi pembelajaran daring dan luring.

2. Bagi Dosen

- a. Menyediakan model dan pendekatan baru untuk meningkatkan efektivitas pengajaran mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif.

- b. Meningkatkan kemampuan dalam merancang dan mengelola pembelajaran berbantuan platform *e-learning*.
- c. Memfasilitasi penilaian dan pemantauan kemajuan mahasiswa yang lebih efisien melalui platform *e-learning*.

3. Bagi Program Studi

- a. Meningkatkan kualitas dan relevansi program pendidikan vokasi di bidang Teknik Otomotif.
- b. Memperkuat posisi program studi dalam menghadapi tuntutan era digital dan Industri 4.0.
- c. Meningkatkan daya saing lulusan di pasar kerja melalui pengembangan keterampilan yang relevan.
- d. Memberikan contoh *best practice* pada model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *platform e-learning*.
- e. Mendukung upaya internasionalisasi program studi melalui adopsi metode pembelajaran modern.

4. Bagi Peneliti Lainnya

- a. Menyediakan referensi dan model untuk pengembangan pembelajaran *e-learning* di bidang teknik dan vokasi.
- b. Memberikan wawasan tentang tantangan dan solusi dalam mengadaptasi model pembelajaran tatap muka ke format *e-learning*.
- c. Menyediakan data dan analisis tentang efektivitas integrasi *e-learning* pada model pembelajaran Rifdarmon dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar.
- d. Membuka peluang untuk penelitian lanjutan dalam pengembangan dan implementasi model pembelajaran inovatif.
- e. Berkontribusi pada literatur tentang integrasi teknologi dalam pendidikan vokasi dan teknik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian tentang efektivitas model pembelajaran Rifdarmon berbantuan *e-learning* pada mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif menghasilkan dua temuan utama, diantaranya yaitu sebagaimana berikut ini:

1. Model Rifdarmon berbantuan *e-learning* efektif meningkatkan hasil belajar mahasiswa Listrik Elektronika Otomotif, dengan kelas eksperimen mengalami peningkatan nilai *pretest* 69,1 menjadi *posttest* 87,2, dibandingkan kelas kontrol yang meningkat dari 64,9 menjadi 84,4. Efektivitas ini dibuktikan melalui uji *paired sample t-test* dengan *mean difference* -18,800 dan signifikansi $< 0,001$, serta diperkuat dengan nilai *effect size* yang sangat besar (poin estimate -2,511).
2. Model Rifdarmon berbantuan *e-learning* efektif dalam mengembangkan keterampilan 4C mahasiswa, dengan kelas eksperimen memperoleh nilai keterampilan 4C 86,6 dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 74,95. Efektivitas ini dibuktikan melalui uji *paired sample t-test* yang menunjukkan *mean difference* -13,775 antara *pretest* dan keterampilan 4C. Analisis *multivariate test* dengan empat statistik uji mengkonfirmasi signifikansi perlakuan dengan nilai $F = 29,356$ dan signifikansi $< 0,001$, menunjukkan peningkatan yang bermakna dalam pengembangan keterampilan kompleks mahasiswa.

B. Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian yang telah diuraikan, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut ini:

1. Penelitian selanjutnya perlu mengembangkan instrumen penilaian keterampilan 4C yang lebih komprehensif dengan mengkombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, seperti menambahkan metode wawancara mendalam, analisis portofolio, dan observasi partisipatif untuk memahami perkembangan proses berpikir dan dinamika kolaborasi mahasiswa secara lebih mendalam.
2. Pengembangan rubrik penilaian keterampilan 4C yang lebih terperinci dan tervalidasi diperlukan untuk penelitian selanjutnya, dengan mempertimbangkan indikator-indikator yang lebih spesifik untuk setiap komponen keterampilan, termasuk aspek berpikir kritis dan komunikasi interpersonal.
3. Penelitian selanjutnya perlu merancang studi longitudinal dengan melakukan *posttest* lanjutan dalam interval waktu tertentu (misalnya 3 bulan, 6 bulan) setelah pembelajaran selesai untuk mengukur retensi pengetahuan jangka panjang dan keberlanjutan dampak pembelajaran.
4. Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang mengintegrasikan aspek psikologis dan motivasional dalam implementasi model pembelajaran, misalnya dengan mengukur *self-efficacy*, motivasi belajar, dan faktor-faktor psikologis lainnya yang dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Afianti, R., Herkulana, & Syahrudin, H. 2019. Pengaruh Motivasi Instrinsik dan Motivasi Ekstrinsik terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 8 (10), 1-11.
- Amabile, T. M. 2018. *Creativity in Context: Update to the Social Psychology of Creativity*. Routledge.
- Amka. 2019. *Filsafat Pendidikan*. Nizamia Learning Center.
- Arikunto, S. 2018. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi 3). Bumi Aksara.
- Arpan, M., Ambiyar, Ridwan, Nasution, A., & Rifdarmon. 2024. Augmented Reality Solutions by Utilizing *Mobile* Technology for Enhanced Skill Development. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 18 (20), 129-141. <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i20.50809>.
- Aslan, S. A., & Duruhan, K. 2021. The Effect of Virtual Learning Environments Designed According to Problem-Based Learning Approach to Students' Success, Problem-Solving Skills, and Motivations. *Education and Information Technologies*, 26 (2), 2253-2283.
- Aurora, A., & Efendi, H. 2019. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *E-Learning* terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa di Universitas Negeri Padang. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 5 (2), 11-16.
- Batubara, I. H. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Pengembangan Silabus Pembelajaran Matematika pada Masa Pandemi Covid 19. *JPPP: Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran*, 1 (2), 13-17.
- Billet, S. 2011. *Vocational Education: Purposes, Traditions and Prospects*. Springer.
- Castells, M. 2010. *The Rise of the Network Society (2nd ed.)*. Wiley-Blackwell.
- Chalim, S. 2018. Pengaruh Misi, Kurikulum, dan Kepemimpinan di Perguruan Tinggi terhadap Perilaku Anti-Radikalisme Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3 (1), 33-43.
- Chambliss, J. J. 2009. *Philosophy of Education Today*. Illinois: University of Illinois.

- Clark, R. C., & Mayer, R. E. 2016. *E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Darmawan, D. 2014. *Pengembangan E-learning: Teori dan Desain*. Remaja Rosdakarya.
- Dita, P. P. S., Utomo, S., & Sekar, D. A. 2021. Implementation of Problem-Based Learning (PBL) on Interactive Learning Media. *Journal of Technology and Humanities*, 2 (2), 24-30.
- Facione, P. A. 2015. *Critical Thinking: What it is and why it Counts*. Insight Assessment.
- Griffin, P., & Care, E. 2015. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach*. Springer.
- Grollmann, P., & Rauner, F. (Eds.). 2007. *International Perspectives on Teachers and Lecturers in Technical and Vocational Education*. Springer.
- Hartina, L., Rosidin, U., & Suyatna, A. 2020. Pengaruh Penerapan Instrumen Performance Assessment pada Pembelajaran IPA Berbasis Laboratorium Real terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 6 (1), 25-31.
- Hasana, I., Saptasari, M., & Wulandari, N. 2017. Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI Materi Sistem Ekskresi dan Koordinasi di SMAN 9 Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8 (2), 52-56.
- Horton, W. 2011. *E-learning by Design* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Jalaluddin, & Idi, A. 2011. *Filsafat Pendidikan: Manusia, Filsafat, dan Pendidikan*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Kassymova, G., Akhmetova, A., Baibekova, M., Kalniyazova, A., Mazhinov, B., & Mussina, S. 2020. *E-learning Environments and Problem-Based Learning*. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29 (7), 346-356.
- Kneller, G. F. 1971. *Introduction to the Philosophy of Education*. John Wiley & Sons, Inc.
- Kurniasih, I., & Sani, B. 2015. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Yogyakarta: Kata Pena.

- Maclean, R., & Wilson, D. (Eds.). 2009. *International Handbook of Education for the Changing World of Work*. Springer.
- Malla, H. A. B., Herlinah, & Misnah. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran dan Gaya Berpikir terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Filsafat Pendidikan. *JTP-Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20 (3), 218-233.
- McGrath, S. 2012. Vocational Education and Training for Development: A Policy in Need of a Theory. *International Journal of Educational Development*, 32 (5), 623-631.
- Munir. 2009. *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Alfabeta.
- Paul, R., & Elder, L. 2019. *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*. Foundation for Critical thinking Press.
- Phungsuk, R., Viriyavejakul, C., & Ratanaolarn, T. 2017. Development of a Problem-Based Learning Model Via a Virtual Learning Environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38 (3), 297-306.
- Pidarta, M. 2007. *Landasan Kependidikan*. Rineka Cipta.
- Pratiwi, U., & Fasha, E. 2015. Pengembangan Instrumen Penilaian JOTS Berbasis Kurikulum 2013 terhadap Sikap Disiplin. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1 (1), 123-142.
- Prawiradilaga, D. S., Ariani, D., & Handoko, H. 2013. *Mozaik Teknologi Pendidikan: E-learning*. Kencana Prenada Media Group.
- Prosser, C. A., & Quigley, T. H. 2021. *Vocational Education in a Democracy*. Forgotten Books.
- Razali, N. M., & Wah, Y. B. 2011. Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling Tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2 (1), 21-33.
- Rifdarmon, & Syaifullah, L. 2023. Perancangan Bodi Kendaraan Prototype Arrow Concept sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Konstruksi Badan Kendaraan. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 21 (1), 172-186.
- Rifdarmon. 2024. Pengembangan Model Pembelajaran Rifdarmon pada Mata Kuliah Sensor dan Transduser. *Disertasi tidak diterbitkan*. Universitas Negeri Padang.

- Ronald, J., Amelia, M., & Syofyan, E. 2017. Pengaruh Metode Pembelajaran Sociodrama Terhadap Hasil Belajar Materi Hukum Dagang pada Mahasiswa 2014 Sesi F Pendidikan Ekonomi STKIP PGRI Sumbar. *ECONOMICA: Journal of Economic and Economic Education*, 5 (2), 106-113.
- Saifuddin, A., & Berdiati, I. 2014. *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sanjaya, W. 2017. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group.
- Sari, R. M. 2019. Pengaruh kurikulum 2013 terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Komunitas Bahasa*, 7(1), 33-38.
- Selwyn, N. 2011. *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Continuum International Publishing Group.
- Shoimin, A. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Sinar. 2018. *Metode Active Learning (Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa)*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Sitompul, H., Setiawan, D., & Purba, E. 2017. Pengaruh Media Pembelajaran dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Desain Sistem Instruksional Pendekatan TPACK. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*, 4 (2), 141-146.
- Soetrisno, & Hanafie, R. 2007. *Filsafat Ilmu dan Metodologi Penelitian*. CV. Andi Offset.
- Songkram, N. 2015. *E-learning System in Virtual Learning Environment to Develop Creative Thinking for Learners in Higher Education*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 674-679.
- Sternberg, R. J. 2006. *Handbook of Creativity*. Cambridge University Press.
- Stockley, D. 2003. *E-learning Definition and Explanation*. Derek Stockley Pty Ltd.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sukardi, & Rozi, F. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran *Online* Dilengkapi dengan Tutorial terhadap Hasil Belajar. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 4 (2), 97-102.
- Sukmadinata. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumadji. 2015. Pengaruh Metode Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 5 (2), 653-662.
- Sumarni, & Wardani, H. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Asuhan Kebidanan Komunitas. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 8 (2), 90-94.
- Suprijono, A. 2012. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Surajiyo. 2008. *Ilmu Filsafat*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suriasumantri, J. S. 2010. *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Suryani, L., & Dhiki, Y. Y. 2020. Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Geometri Ruang pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. *JUPIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2), 71-80.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Syaifullah, L., Ambiyar, Zaus, M. A., & Arpan, M. 2024. Efektivitas Pendekatan Blended Learning Berbantuan *E-learning* terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Juwara Jurnal Wawasan dan Aksara*, 4 (1), 1-12.
- Thobroni, M. 2016. *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Praktek*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Timor, A. R., Ambiyar, A., Dakhi, O., Verawadina, U., & Zagoto, M. M. 2021. Effectiveness of Problem-Based Model Learning on Learning Outcomes and Student Learning Motivation in Basic Electronic Subjects. *International Journal of Multi Science*, 1 (10), 1-8.
- Trilling, B., & Fadel, C. 2009. *21st Century Skills: Learning for Life in our Times*. John Wiley & Sons.

- Ula, S. S. 2013. *Revolusi Belajar: Optimalisasi Kecerdasan Melalui Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk*. Ar-Ruzz Media.
- Usman, U. 2018. Komunikasi Pendidikan Berbasis Blended Learning dalam Membentuk Kemandirian Belajar. *Jurnal Jurnalisa*, 4 (1), 136-150.
- Wagino, W., Maksum, H., Purwanto, W., Simatupang, W., Lapisa, R., & Indrawan, E. 2024. Enhancing Learning Outcomes and Student Engagement: Integrating E-Learning Innovations into Problem-Based Higher Education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 18 (10), 106-124.
- Wheelahan, L., & Moodie, G. 2016. *Global Trends in TVET: A Framework for Social Justice*. Education International.
- Wigati, A. 2016. Pengaruh Motivasi Belajar Intrinsik dan Motivasi Belajar Ekstrinsik terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X IIS pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 4 (3), 1-7.
- Winarni, S. C., & Suwisi. 2014. Pengaruh Motivasi Intrinsik, Motivasi Ekstrinsik dan Kebiasaan Belajar terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Semester I Akademi Kebidanan Wira Husada Nusantara Malang. *Biomed Science*, 2 (1), 15-21.
- Yu, X., & Yang, D. 2024. The Influence of Mobile Technology on STEM Education Student Learning Outcomes. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 18 (20), 37-50.
- Zaprul Khan. 2012. *Filsafat Umum: Sebuah Pendekatan Tematik*. Raja Grafindo Persada.
- Zaus, M. A., & Krismadinata. 2018. Suatu Kajian Literatur Masalah-Masalah yang Dihadapi dalam Mata Kuliah Jaringan Komputer. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 18 (2), 1-8.