

**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* BERBASIS WEBSITE INTERAKTIF  
PADA LMS MOODLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
KOGNITIF SISWA**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer*



Disusun oleh  
Niko Cepyansah  
1701113

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2023**

**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* BERBASIS WEBSITE INTERAKTIF  
PADA LMS MOODLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
KOGNITIF SISWA**

Oleh

Niko Cepyansah

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam

© Niko Cepyansah 2023

Universitas Pendidikan Indonesia

Desember 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* BERBASIS WEBSITE INTERAKTIF  
PADA LMS MOODLE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
KOGNITIF SISWA**

**Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:**

Pembimbing I



**Drs. H. Eka Fitrajaya Rahman, M.T.**

NIP. 196402141990031003

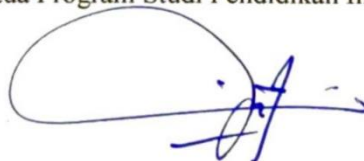
Pembimbing II



**Eki Nugraha, S.Pd., M.Kom.**

NIP. 920171219850822101

Mengetahui  
Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



**Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T.**

NIP. 197809262008121001

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan *E-Learning* Berbasis Website Interaktif Pada LMS Moodle Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Desember 2023

Yang Membuat Pernyataan,

**Niko Cepyansah**

NIM. 1701113

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbi alamin puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat, kehendak, berkat, serta karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Learning* Berbasis Website Interaktif Pada LMS Moodle Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa” ini dengan penuh tanggung jawab. Shalawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini ditunjukan untuk memenuhi dan melengkapi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan atas jenjang studi S1 pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan yang perlu disempurnakan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran maupun kritik yang membangun agar tidak terjadi kesalahan yang sama dikemudian hari dan dapat meningkatkan kualitas ke tahap lebih baik.

Bandung, Desember 2023

**Niko Cepyansah**  
NIM. 1701113

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah rabbi alamin, Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kelancaran dalam menyusun serta menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dalam proses menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dorongan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya, kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Bapak Cepudin dan Ibu Tita Rosita yang senantiasa selalu memberikan do'a dan dukungan moral dan materil tiada batasnya, serta selalu menjadi penyemangat, motivasi utama dalam menempuh pendidikan tinggi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Jajang Kusnendar, M.T. selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan dan dukungan selama menempuh perguruan tinggi hingga penulis menyelesaikan penelitian ini
3. Bapak Drs. H. Eka Fitrajaya Rahman, M.T. pembimbing I atas segala waktu yang dicurahkan untuk membimbing penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak Eki Nugraha, M.Kom., selaku pembimbing II yang telah memberikan saran serta memberikan banyak arahan dan pengalaman yang berharga kepada penulis selama proses studi hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
6. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Pendidikan Ilmu Komputer yang telah berbagi ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
7. Sahabat seperjuangan, Rizki Mukhlis, Vania Apriliana, Naufal Nur Azmi yang senantiasa berjuang bersama memberikan bantuan, motivasi, inspirasi, dukungan, semangat, canda dan tawa kepada penulis baik selama proses perkuliahan maupun selama proses hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Teman-teman kelas Pilkom 2017, yang bersama-sama berjuang dari awal hingga ke titik akhir perkuliahan.
9. Bapak dan Ibu Guru SMK Negeri 8 Bandung yang telah menerima, mengizinkan, serta mendukung penulis untuk melaksanakan penelitian skripsi.

10. Siswa dan siswi Teknik Elektronika Industri SMKN 8 Bandung yang telah berpartisipasi dan bekerjasama untuk mengikuti pelaksanaan penelitian skripsi.
11. Tim ICT SMKN 8 Bandung yang senantiasa selalu mendukung, memberikan bantuan, semangat, motivasi, dan juga fasilitas sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan, pahala jariyah yang berlipat ganda atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti umumnya kepada para pembaca. Amin  
Ya Rabbal Alamin

# Pengembangan *E-Learning* Berbasis Website Interaktif Pada LMS Moodle Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa

Oleh

Niko Cepyansah – nikonc@upi.edu

1701113

## ABSTRAK

Kurikulum Merdeka yang tengah diimplementasikan di Indonesia menandai transformasi fundamental dalam paradigma pendidikan, dengan fokus utama pada pembelajaran mandiri atau *Self-Directed Learning* bagi siswa. Inisiatif ini mencerminkan tekad untuk meningkatkan mutu pendidikan, mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Meskipun demikian, tantangan muncul seiring dengan perluasan penggunaan teknologi, mengharuskan adaptasi yang cermat dalam memanfaatkan media pembelajaran dan sumber daya untuk memaksimalkan efektivitas pembelajaran siswa. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan *E-Learning* berbasis *Website* dengan model pembelajaran *Self-Directed Learning*, khususnya untuk meningkatkan pemahaman kognitif siswa pada materi Sistem Komputer. Metode penelitian yang diterapkan adalah Pre-Experimental Design dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Elektronika Industri (TEI) 1 SMK Negeri 8 Bandung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *E-Learning* berbasis *Website* ini dinilai baik dan layak digunakan, dengan persentase positif dari ahli media sebesar 85% dan ahli materi sebesar 90%, kategorisasi "Sangat Baik". Penggunaan multimedia dalam pembelajaran terbukti efektif, tercermin dari peningkatan rata-rata nilai posttest yang mencapai 73,43 dari nilai rata-rata pretest sebesar 34,86. Selain itu berdasarkan hasil pretest dan posttest, diperoleh rata-rata *n-gain* sebesar 0,59 dengan kriteria efektivitas "Sedang". Siswa memberikan tanggapan dengan nilai persentase sebesar 86,06% yang dikategorikan "Sangat Baik".

**Kata Kunci** : Website Interaktif, *LMS Moodle*, *Self Directed Learning*, ADDIE, Sistem Komputer



*Development Of Interactive Website-Based E-Learning On Moodle  
Lms To Enhance Students' Cognitive Skills*

by

*Niko Cepyansah – nikonc@upi.edu*

*1701113*

**ABSTRACT**

*The implementation of the Merdeka Curriculum in Indonesia marks a fundamental shift in the educational paradigm, placing a strong emphasis on self-directed learning for students. This initiative reflects a commitment to elevating the quality of education by encouraging students to actively participate in the learning process. However, challenges arise as technology usage expands, requiring careful adaptation in utilizing educational media and resources to maximize the effectiveness of student learning. This research endeavors to design and implement a Website-based E-Learning platform employing the Self-Directed Learning model, specifically targeting the enhancement of students' cognitive understanding of Computer Systems. Employing a Pre-Experimental Design in the form of a One-Group Pretest-Posttest Design, the study focuses on 10th-grade students of Electronics Industry Engineering (TEI) at SMK Negeri 8 Bandung. Findings indicate positive evaluations, with the Website-based E-Learning deemed suitable and well-received. Media experts rated it at 85%, while subject matter experts provided a 90% rating, both falling into the "Excellent" category. The effective use of multimedia in learning is evident through a significant increase in the average posttest score from 34.86 to 73.43. Furthermore, based on pretest and posttest results, an average n-gain of 0.59 was obtained, indicating a "Moderate" level of effectiveness. Students expressed positive feedback, with an 86.06% average rating for the multimedia, categorized as "Excellent."*

**Keywords** : *Interactive Website, LMS Moodle, Self Directed Learning, ADDIE, Computer System*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR RUMUS .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Definisi Operasional.....	7
1.7 Struktur Organisasi Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Peta Literatur .....	9
2.2 <i>E-Learning</i> .....	11
2.3 Website Interaktif.....	17
2.4 LMS Moodle .....	19
2.5 Pemahaman Kognitif.....	20
2.6 Model Pembelajaran <i>Self Directed Learning</i> (SDL).....	25
2.7 Mata Pelajaran Informatika .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
3.1 Metode Penelitian.....	35
3.2 Model Pengembangan Multimedia .....	39
3.3 Desain Penelitian.....	40
3.4 Prosedur Penelitian.....	40

3.4.1 Tahap Analisis .....	41
3.4.2 Tahap Desain .....	42
3.4.3 Tahap Pengembangan .....	43
3.4.4 Tahap Implementasi.....	43
3.4.5 Tahap Penilaian.....	44
3.5 Populasi dan Sampel .....	44
3.6 Instrumen Penelitian.....	44
3.6.1 Instrumen Studi Lapangan .....	45
3.6.2 Instrumen Validasi Ahli.....	46
3.6.3 Instrumen Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia .....	52
3.7 Teknik Analisis Data.....	54
3.7.1 Analisis Data Instrumen Studi Lapangan .....	54
3.7.2 Analisis Instrumen Soal .....	55
3.7.3 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli .....	58
3.7.4 Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa .....	59
3.7.5 Analisis <i>Normalized Gain</i> (N-Gain) .....	60
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	61
4.1.1 Tahap Analisis .....	61
4.1.2 Tahap Desain .....	65
4.1.3 Tahap Implementasi.....	95
4.1.4 Tahap Penilaian.....	98
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>105</b>
<b>4.2.1 Perancangan <i>E-Learning</i> berbasis LMS Moodle.....</b>	<b>105</b>
<b>4.2.2 Peningkatan Pemahaman Kognitif setelah menggunakan <i>E-Learning</i> berbasis Website Interaktif.....</b>	<b>107</b>
<b>4.2.3 Tanggapan Siswa Terhadap <i>E-Learning</i> Berbasis Website Interaktif.....</b>	<b>107</b>
<b>4.2.4 Kelebihan, Kekurangan dan Kendala .....</b>	<b>108</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>110</b>
5.1 Kesimpulan.....	110
5.2 Saran	111

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>116</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Literatur .....	9
Gambar 3.1 Metode Penelitian R&D .....	36
Gambar 3.2 Alur Penelitian R&D .....	37
Gambar 3.3 Langkah-langkah model pengembangan ADDIE .....	39
Gambar 3.4 Flowchart prosedur penelitian .....	41
Gambar 3.5 Interval kategori hasil validasi ahli .....	58
Gambar 3.6 Interval instrumen tanggapan siswa .....	59
Gambar 3.7 Kategori kriteria gain (Hake, 1998) .....	60
Gambar 4.1 Workflow Diagram media pembelajaran E-Learning .....	70
Gambar 4.2 Tampilan Awal E-Learning .....	78
Gambar 4.3 Popup login page .....	79
Gambar 4.4 Halaman dashboard user .....	79
Gambar 4.5 Halaman kursus atau kelas .....	80
Gambar 4.6 Halaman pretest .....	80
Gambar 4.7 Level Up Gamification .....	80
Gambar 4.8 Panduan penggunaan aplikasi .....	81
Gambar 4.9 Modul interaktif .....	81
Gambar 4.10 Media 3D Model dan Virtual Reality .....	82
Gambar 4.11 Drag and Drop Game .....	82
Gambar 4.12 Teka-teki silang .....	83
Gambar 4.13 Halaman evaluasi .....	83
Gambar 4.14 Halaman penilaian siswa terhadap media .....	84
Gambar 4.15 Proses instalasi CentOS .....	84
Gambar 4.16 Konfigurasi instalasi sistem operasi .....	85
Gambar 4.17 Instalasi Web Server .....	85
Gambar 4.18 Aapanel terinstal .....	86
Gambar 4. 19 Dashboard control panel .....	86
Gambar 4. 20 Instalasi web server OpenLiteSpeed .....	86
Gambar 4. 21 Instalasi php, mysql, dan phpmyadmin .....	87
Gambar 4. 22 Pembuatan Asset Model 3D .....	87
Gambar 4. 23 Interval Hasil Validasi Media .....	93
Gambar 4. 24 Interval Hasil Validasi Materi .....	95
Gambar 4. 25 Diagram Hasil Kuesioner Siswa .....	104
Gambar 4. 26 Interval Hasil Kuesioner Tanggapan Siswa .....	104
Gambar 4. 27 Nilai Pretest dan Posttest Siswa .....	105

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Model Staged Self-Directed Learning (SSDL) .....	31
Tabel 3.1 One-group pretest-posttest .....	40
Tabel 3.2 Indikator Pertanyaan Wawancara .....	45
Tabel 3. 3 Instrumen Validasi Ahli (Multimedia Mania – Judges Rubric).....	46
Tabel 3.4 Multimedia Mania Student Checklist .....	52
Tabel 3.5 Klasifikasi validitas butir soal.....	55
Tabel 3.6 Klasifikasi koefesian reliabilitas .....	56
Tabel 3.7 Klasifikasi indeks kesukaran.....	57
Tabel 3.8 Klasifikasi nilai hasil validasi .....	59
Tabel 4.1 Klasifikasi validitas butir soal.....	66
Tabel 4.2 Hasil Uji Realibilitas.....	66
Tabel 4.3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	67
Tabel 4.4 Hasil Uji Daya Pembeda Soal .....	67
Tabel 4.5 Penentuan Soal Yang Digunakan.....	68
Tabel 4.6 Storyboard media pembelajaran E-Learning berbasis website .....	71
Tabel 4.7 Tabel Hasil Uji Fungsional Media Pembelajaran .....	73
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Oleh Ibu Andini Setya Arianti, S.Ds., M.Ds.....	88
Tabel 4. 9 Hasil Validasi Ahli oleh Bapak Erlana Nugraha, S.T., M.T.....	94
Tabel 4. 10 Jadwal Penelitian .....	96
Tabel 4. 11 Data Hasil Penelitian & Nilai N-Gain.....	98
Tabel 4. 12 Hasil Analisis Indeks Gain.....	99
Tabel 4. 13 Perolehan Kriteria Gain .....	100
Tabel 4. 14 Hasil Kuesioner Tanggapan Siswa .....	101

## DAFTAR RUMUS

Rumus 3. 1 Koefesien korelasi product moment .....	55
Rumus 3.2 Menentukan realibilitas (KR-20) .....	56
Rumus 3.3 Menentukan tingkat kesukaran .....	57
Rumus 3.4 Daya pembeda soal .....	57
Rumus 3.5 Persentase skor Analisis Data Validasi Ahli.....	58
Rumus 3.6 Persentase skor kategori data tanggapan siswa.....	59
Rumus 3.7 Rumus Menentukan N-Gain .....	60
Rumus 4. 1 Rumus menghitung persentase validasi media .....	93
Rumus 4. 2 Rumus persentase ahli materi .....	95

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1 Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>117</b>
<b>Lampiran 2 Diagram Konteks, DFD, ERD dan Storyboard .....</b>	<b>120</b>
<b>Lampiran 3 Lembar Judgmen Soal.....</b>	<b>129</b>
<b>Lampiran 4 Hasil Uji Instrumen Soal.....</b>	<b>172</b>
<b>Lampiran 5 Validasi Media dan Validasi Materi .....</b>	<b>178</b>
<b>Lampiran 6 Modul Ajar .....</b>	<b>186</b>
<b>Lampiran 7 Hasil Kuesioner Tanggapan Siswa Terhadap Media .....</b>	<b>205</b>
<b>Lampiran 8 Hasil Pretest, Posttest Dan N-Gain .....</b>	<b>208</b>
<b>Lampiran 9 Dokumentasi Dan Surat-Surat .....</b>	<b>211</b>



## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Abridge Edition)*. 74–77.
- Angga, Cucu Suryana, Ima Nurwahidah, Asep Herry Hernawan, P. (2021). Komparasi Implementasi Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Komparasi Implementasi Kurikulum 2013 Dan Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar*, 6(4), 7174–7187. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>
- Arikunto Suharsimi. (2006). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. In *Jakarta: Rineka Cipta* (p. 172). <http://r2kn.litbang.kemkes.go.id:8080/handle/123456789/62880>
- Bahar, Y. N. (2014). Aplikasi Teknologi Virtual Reality Bagi Pelestarian Bangunan Arsitektur. *Jurnal Ilmiah Desain Dan Konstruksi*, 13(2), 34–45.
- BEKTI Humaira Bintu. (2015). *Mahir membuat website dengan adobe dreamweaver CS6, CSS dan Jquery*.
- Berdiyanto, B., Qashlim, A. A., & Syarli, S. (2021). Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus: Smtk Mamasa). *Journal Pegguruang: Conference Series*, 3(1), 367. <https://doi.org/10.35329/jp.v3i1.2094>
- Branch, R. M. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. In *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3\\_2438](https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3_2438)
- Chootongchai, S., & Songkram, N. (2018). Design and development of SECI and moodle online learning systems to enhance thinking and innovation skills for higher education learners. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(3), 154–172. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i03.7991>
- Ellis, R., & Goodyear, P. (2009). *Students' Experiences of e-Learning in Higher Education: The Ecology of Sustainable Innovation (1st ed.)*. Routledge.
- Escuenta, M., Quan, V., Nickow, A. J., & Oreopoulos, P. (2017). *Education Technology: An Evidence-Based Review*. NBER Working Paper No. 23744. 1–102.
- Fajrin. (2014). *Analisis Self-Directed Learning (SDL) Mahasiswa dan Partisipasi Dukungan Institusi sebagai Faktor Eksternal : Studi Kasus pada Politeknik Palu Sulawesi Tengah*. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Feinstein, S. (2021). Understanding Well-Being Data: Improving Social and Cultural Policy, Practice and Research. In *The Journal of Arts Management, Law, and Society* (Vol. 53, Issue 3).

- Grow, G. O. (1991). Teaching Learners to be Self-Directed: A Stage Approach. *Adult Education Quarterly*, 41(3), 125–149. <https://longleaf.net/wp-content/uploads/2021/03/SSDL.pdf>
- Handayani, N. N. L. (2017). Pengaruh Model Self-Directed Learning Terhadap Kemandirian Dan Prestasi Belajar Ipa Siswa Kelas Viii Smp N 3 Singaraja. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran PPs Universitas Pendidikan Ganesha*, 1(1), 38–47.
- Huda, M. (2013). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran* (pp. 241–242). Pustaka Pelajar.
- Huriah, T. (2018). *Metode Student Center Learning : Aplikasi Pada Pendidikan Keperawatan*. Jakarta : Prenadamedia Group.
- Irawan, Y., Susanti, N., & Triyanto, W. A. (2015). Analisa Dan Perancangan Sistem Pembelajaran Online (E-Learning) Pada Smk Mambaul Falah Kudus. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 6(2), 345. <https://doi.org/10.24176/simet.v6i2.471>
- Kamarudin, F. N., Abiddin, N. Z., & Idris, K. (2014). Relationship Between Self-Directed Learning, Motivation to Learn Toward Learning Organization. *International Journal of Education*, 8(1), 23–35.
- Khadijah. (2016). *Pengembangan kognitif anak usia dini*. Perdana Publishing, Medan.
- Khadijah. (2016). *Pengembangan kognitif anak usia dini*. Perdana Publishing, Medan.
- Kosasi, S. (2015). Perancangan E-learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Guru dan Siswa. *Jurnal Informatika*, 0362, 27213. <http://pti.undiksha.ac.id/senapati>
- Laksana, A. P., & Hadijah, H. S. (2019). Kemandirian belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14949>
- Lorin W. Anderson ; David R. Krathwohl ; Agung Prihantoro. (2017). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesment : Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom* (D. R. K. Lorin W. Anderson (ed.)).
- Mariana, Y. (2017). Film Animasi 3D Jurnalis Sindo. *Jurnal Seni Desain Dan Budaya*, 2(1), 18–26. <http://ejournal.uigm.ac.id/index.php/Besaung/article/viewFile/244/252>
- Maryani, D. (2015). *Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang Matematika*. 12(1), 18–24.
- Mulube. (2016). First Year Learner Nurses Perceptions on Learning Motivation in Self-Directed Learning in a Simulated Skill Laboratory At a Higher Education Institution. *South African Journal of Higher Education*, 28(6). <https://doi.org/10.20853/28-6-425>

- Munir. (2012). Multimedia konsep dan aplikasi dalam pendidikan. In *Alfabeta* (Vol. 58, Issue 12).
- Musthofa. (2021). Informatika untuk SMA Kelas X. In *Pusat Kurikulum dan Perbukuan*.
- Nur Farida Ilmianah. (2022). *Informatika Kelas X*. PT. Lini Suara Nusantara.
- Okpatrioka. (2023). Research And Development ( R & D ) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Praptiningsih, & Purnama, B. E. (2015). Pembuatan Engine E-Learning pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Kebonagung. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 4(1), 48–53.
- Rachmawati Dewi Oktofa. (2010). Penerapan Model Self-Directed Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 43(3), 178.
- Riad, A. M., El-Minir, H. K., & El-Ghareeb, H. A. (2009). Evaluation of utilizing service oriented architecture as a suitable solution to align university management information systems and learning management systems. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 10(4), 27–40.
- Rizal, S., & Walidain, B. (2019). Pembuatan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Matakuliah Pengantar Aplikasi Komputer Universitas Serambi Mekkah. *JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, 19(2), 178. <https://doi.org/10.22373/jid.v19i2.5032>
- Romisatriawahono. (2009). *Meluruskan Salah Kaprah Tentang e-Learning / RomiSatriaWahono.Net*. <https://romisatriawahono.net/2008/01/23/meluruskan-salah-kaprah-tentang-e-learning/>
- Ruwana, A.M., & Zamnah, L. . (2018). Korelasi antara self-regulated learning dengan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. *Pendidikan Matematika*. 7(3), 381–388.
- Setyawati, S. P. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran Inquiry Based Learning Untuk Meningkatkan Self Directed Learning Mahasiswa. *Nusantara of Research : Jurnal Hasil-Hasil Penelitian Universitas Nusantara PGRI Kediri (e-Journal)*, 3(1), 71–78. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1491537>
- Siahaan, S. (2003). E-Learning (Pembelajaran Elektronik) sebagai salah satu alternatif kegiatan pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(42), 303–321.
- Sicilia, M., Ruiz, S., & Munuera, J. L. (2005). Effects of interactivity in a web site: The moderating effect of need for cognition. *Journal of Advertising*, 34(3), 31–45. <https://doi.org/10.1080/00913367.2005.10639202>

- Singh Malik, R. (2018). *EDUCATIONAL CHALLENGES IN 21 ST CENTURY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT* (Vol. 2, Issue 1).
- Song, L., & Hill, J. R. (2007). A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 6(1), 27–42.
- Sponsors, P., Carolina, N., & Unversity, S. (n.d.). *Multimedia Mania 200 3 - Judges ' Rubric*. 8–9.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya,.
- Triluqman. (2009). Pengembangan Sistem Pembelajaran Online Berbasis Moodle Di Jurusan Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Semarang. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 38(1), 27–34.
- Wahyono, dkk. (2021). Buku Panduan Guru Informatika. In 118.98.166.64. [http://118.98.166.64/bukuteks/assets/uploads/pdf/INFORMATIKA-BG-KLS\\_X\\_rev.pdf](http://118.98.166.64/bukuteks/assets/uploads/pdf/INFORMATIKA-BG-KLS_X_rev.pdf)
- Widodo, A. (2005). *Taksonomi & tujuan pembelajaran*. 4(2), 61–69.
- Wowo Sunaryo Kuswana. (2011). *Taksonomi Berpikir*. Remaja Rosdakarya.
- Yaniawati, R. P. (2013). Pengaruh E-Learning Untuk Meningkatkan Daya Matematik Mahasiswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3, 381–393. <https://doi.org/10.21831/cp.v0i3.1137>
- Yildiz, E. P., Tezer, M., & Uzunboylu, H. (2018). Student opinion scale related to moodle LMS in an online learning environment: Validity and reliability study. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 12(4), 97–108. <https://doi.org/10.3991/ijim.v12i4.9205>