

**PENERAPAN *MICROLEARNING* BERBASIS *LEARNING MANAGEMENT*  
*SYSTEM* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK  
MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA**

SKRIPSI

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



oleh  
Iklima Mardiana  
2008765

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

2024

**PENERAPAN *MICROLEARNING BERBASIS LEARNING MANAGEMENT*  
*SYSTEM* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK  
MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA**

Oleh:

Iklima Mardiana

2008765

Sebuah skripsi diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar  
Sarjana pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer

© Iklima Mardiana 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

Iklima Mardiana, 2024

*PENERAPAN MICROLEARNING BERBASIS LEARNING MANAGEMENT SYSTEM PADA MATA  
PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

**PENERAPAN *MICROLEARNING* BERBASIS *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM*  
PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN  
KOGNITIF SISWA**

Disetujui dan disahkan oleh:

**Pembimbing I**



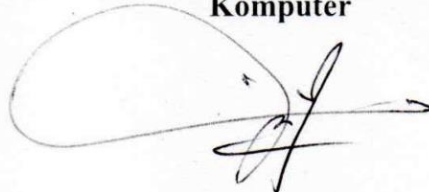
**Dr. Wahyudin, M.T.**  
NIP. 197304242008121001

**Pembimbing II**



**Enjun Junaeti, M.Si.**  
NIP. 198512202012122002

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 “Penerapan *Microlearning* Berbasis *Learning Management System* Pada Mata Pelajaran Informatika untuk Meningkatkan Kognitif Siswa” ini beserta seluruh isinya merupakan 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 klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



**Iklima Mardiana**

NIM. 2008765

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'Aalamiin, Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam. Atas berkat, rahmat, serta hidayah-Nya peneliti dapat menyusun skripsi ini hingga selesai dengan judul “Penerapan *Microlearning* Berbasis *Learning Management System* pada Mata Pelajaran Informatika Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa”. Tujuan disusunnya skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan di Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Peneliti sangat menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan serta keterbatasan yang perlu untuk disempurnakan. Dengan begitu, kritik dan saran yang membangun akan sangat peneliti terima dengan terbuka dan senang hati. Harapan besar bagi peneliti, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan pembelajaran yang baik untuk penulis dan pembaca khususnya menjadi sumber ilmu pengetahuan.

Bandung, Juli 2024



**Iklima Mardiana**

NIM. 2008765

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji serta syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyusun skripsi ini hingga selesai, meskipun tidak luput dari kekurangan. Pada penyusunan skripsi ini, peneliti banyak sekali mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia dan kasih sayang-Nya, nikmat sehat, iman, dan Islam yang dilimpahkan-Nya. Dengan itu, peneliti mampu untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta dan tersayang, yaitu ibu Iis dan Bapak Didin yang telah memberikan dukungan, doa, dan bantuan secara materil sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini dan menyelesaikan studi perkuliahan di tingkat sarjana ini.
3. Kedua kakak saya, Fahmi dan Salman yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen pembimbing 1, Bapak Dr. Wahyudin, M.T. yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan ilmu, mengoreksi, dan mengarahkan peneliti dengan sabar sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen pembimbing 2, Ibu Enjun Junaeti, M.Si. yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan ilmu, mengoreksi, dan mengarahkan peneliti dengan sabar sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Harsa Wara Prabawa, M.Pd. yang telah bersedia melakukan validasi media serta instrumen penelitian yang telah disusun oleh peneliti.
7. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Pendidikan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya yang memberikan inspirasi dan bermanfaat selama perkuliahan.
8. Ibu Dra. Hj. Wiwin Widaniawati, M.Pd. selaku kepala sekolah SMAN 1 Sariwangi Tasikmalaya yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di sekolah.

9. Ibu Dedeh Haedaroh, S.T. selaku guru informatika SMAN 1 Sariwangi Tasikmalaya yang telah membantu dan memfasilitasi peneliti selama penelitian berlangsung.
10. Seluruh siswa-siswi SMAN 1 Sariwangi yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini dan telah meluangkan waktunya untuk menjadi partisipan dalam kegiatan penelitian skripsi ini.
11. Kedua sahabat saya Asti Uswatun Hasanah dan Alfina Fauziah Ridwanulhaq yang telah memberikan dukungan, semangat, dan afirmasi positif kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
12. Seluruh teman-teman seperjuangan Pendidikan Ilmu Komputer 2020 yang telah kebersamai peneliti selama menjalani perkuliahan.
13. Seluruh pihak yang telah membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Dengan ini, semoga Allah senantiasa memberikan balasan atas seluruh daya upaya dan kebaikan yang telah diberikan. Aamiin Yaa Rabbal 'Aalamiin.

**PENERAPAN *MICROLEARNING* BERBASIS *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA**

Oleh:

Iklima Mardiana – 11iklimardiana9@upi.edu

2008765

**ABSTRAK**

Pembelajaran informatika di sekolah menghadapi berbagai tantangan, seperti kurangnya pemahaman siswa terhadap suatu materi, yang menyebabkan kemampuan kognitif siswa pada materi tersebut belum maksimal. Salah satu faktornya adalah padatnya materi yang disampaikan, sehingga beban kognitif siswa menjadi berat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan kognitif siswa setelah menggunakan media pembelajaran *microlearning* berbasis *learning management system*, serta mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti dan digunakan oleh siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research & Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE. Desain penelitian yang digunakan yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design*. Hasil yang diperoleh dari penelitian adalah penerapan *microlearning* berbasis *learning management system* terbukti dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran informatika dengan persentase kenaikan sebesar 89,64% dengan nilai N-Gain sebesar 0,71 yang termasuk kedalam kriteria tinggi dan efektivitas penerapan *microlearning* berbasis *learning management system* pada proses pembelajaran tergolong cukup efektif. Selain itu, hasil respon penggunaan media pembelajaran oleh siswa mendapatkan rerata nilai sebesar 85,93% yang termasuk kedalam kategori “Sangat Setuju”, hal ini berarti bahwa siswa sangat setuju dengan adanya media pembelajaran ini.

**Kata Kunci:** *Microlearning, Learning Management System, Kognitif, Informatika*



**IMPLEMENTATION OF MICROLEARNING BASED ON LEARNING  
MANAGEMENT SYSTEM IN INFORMATIC SUBJECT TO IMPROVE  
STUDENT COGNITIVE**

By

Iklima Mardiana – 11iklimardiana9@upi.edu

2008765

**ABSTRACT**

*Informatics learning in schools faces various challenges, such as students' lack of understanding of a material, which causes students' cognitive abilities on the material to not be maximized. One of the factors is the density of the material presented, so that the cognitive load of students becomes heavy. The purpose of this study was to determine the cognitive improvement of students after using microlearning learning media based on learning management system, as well as to determine student responses to learning media that have been developed by a researcher and used by students. The research method used is Research & Development (R&D) with the ADDIE development model. The research design used was One-Group Pretest-Posttest Design. The results obtained from the research are the application of microlearning based on the learning management system is proven to be able to improve students' cognitive abilities in informatics subjects with a percentage increase of 89.64% with an N-Gain value of 0.71 which is included in the high criteria and the effectiveness of the application of microlearning based on learning management system in the learning process is quite effective. In addition, the results of the response to the use of learning media by students get an average score of 85.93% which is included in the "Very Good" category, this means that students accept this learning very well.*

**Keyword:** *Microlearning, Learning Management System, Cognitive, Informatic*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	10
2.1 Peta Literatur .....	10
2.2 <i>Microlearning</i> .....	11
2.2.1 Jenis Konten <i>Microlearning</i> .....	13
2.2.2 Karakteristik <i>Microlearning</i> .....	16
2.2.3 Manfaat <i>Microlearning</i> .....	16
2.3 <i>Learning management system</i> .....	17
2.4 Kemampuan Kognitif .....	20
2.5 Model Pembelajaran.....	24
2.5.1 Ciri-Ciri Model Pembelajaran.....	25
2.5.2 Model Pembelajaran Discovery Learning.....	25
2.5.3 Langkah-Langkah Model Discovery Learning .....	26
2.6 Informatika .....	28
2.6.1 Urgensi Peserta Didik Untuk Mempelajari Informatika .....	28

2.6.2	Urgensi Informatika di Bidang Pendidikan.....	29
2.7	Metode Penelitian.....	30
2.8	Model Pengembangan ADDIE ( <i>Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation</i> ).....	31
2.9	Populasi dan Sampel.....	32
2.9.1	Populasi.....	32
2.9.2	Sampel.....	33
2.10	<i>Learning Object Review Instrument (LORI)</i> .....	34
2.11	<i>Technology Acceptance Model (TAM)</i> .....	35
2.12	<i>Penelitian Terdahulu</i> .....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....		39
3.1	Metode Penelitian.....	39
3.2	Desain Penelitian.....	39
3.3	Prosedur Penelitian.....	40
3.3.1	Tahap Analisis ( <i>Analyze</i> ).....	41
3.3.2	Tahap Desain ( <i>Design</i> ).....	42
3.3.3	Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ).....	43
3.3.4	Tahap Implementasi ( <i>Implement</i> ).....	43
3.3.5	Tahap Evaluasi ( <i>Evaluate</i> ).....	43
3.4	Populasi dan Sampel.....	44
3.5	Instrumen Penelitian.....	44
3.5.1	Instrumen Studi Lapangan.....	44
3.5.2	Instrumen Validasi Ahli Media.....	44
3.5.3	Instrumen Soal.....	47
3.5.4	Instrumen Penilaian Media oleh Peserta Didik.....	48
3.6	Teknik Analisis Data.....	51
3.6.1	Analisis Data Hasil Studi Lapangan.....	51
3.6.2	Analisis Data Instrumen Soal.....	52
3.6.3	Analisis Hasil <i>Pretest dan Posttest</i> .....	56
3.6.4	Analisis Data Instrumen Penilaian oleh Peserta Didik.....	58
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		60
4.1	Temuan Penelitian.....	60

4.1.1	Tahap Analisis.....	60
4.1.2	Tahap Desain.....	73
4.1.3	Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan) .....	91
4.1.4	Tahap Implementasi .....	117
4.1.5	Tahap Evaluasi .....	121
4.2	Pembahasan .....	128
4.2.1	Desain Implementasi <i>Microlearning</i> Berbasis <i>Learning management system</i> .....	128
4.2.2	Pengembangan Media Pembelajaran <i>Microlearning</i> Berbasis <i>Learning management system</i> .....	129
4.2.3	Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa Setelah Menerapkan <i>Microlearning</i> Berbasis <i>Learning management system</i> .....	132
4.2.4	Tanggapan Siswa Terhadap Media <i>Microlearning</i> Berbasis <i>Learning Management System</i> .....	133
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....		135
5.1	Kesimpulan.....	135
5.2	Implikasi.....	137
5.3	Rekomendasi .....	138
DAFTAR PUSTAKA .....		139
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		146

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Literatur .....	10
Gambar 2. 2 Kategori Fitur LMS (Turnbull dkk., 2020) .....	18
Gambar 2. 3 Langkah Model ADDIE .....	31
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	41
Gambar 4. 1 Persentase kesulitan siswa pada mata pelajaran informatika .....	64
Gambar 4. 2 Materi yang dianggap sulit oleh siswa .....	64
Gambar 4. 3 Persentase minat siswa terhadap media yang menarik.....	66
Gambar 4. 4 Persentase media pembelajaran ajaran yang diminati siswa.....	66
Gambar 4. 5 Persentase jenis pembelajaran yang diminati siswa.....	67
Gambar 4. 6 <i>Use Case Diagram</i> Media Pembelajaran.....	84
Gambar 4. 7 <i>Flowchart</i> Penggunaan Media LMS dalam Pembelajaran.....	85
Gambar 4. 8 <i>Flowchart</i> Penggunaan Media oleh Admin.....	86
Gambar 4. 9 <i>Flowchart</i> Penggunaan Media oleh Guru.....	87
Gambar 4. 10 ERD <i>Learning management system</i> .....	92
Gambar 4. 11 Instalasi Laravel dengan Composer .....	93
Gambar 4. 12 Konfigurasi File Config Tailwind CSS.....	94
Gambar 4. 13 Konfigurasi <i>Migration Database</i> .....	95
Gambar 4. 14 Database Learning Management System .....	96
Gambar 4. 15 Model dalam Laravel .....	97
Gambar 4. 16 View dalam Laravel .....	97
Gambar 4. 17 Controller dalam Laravel .....	98
Gambar 4. 18 Pembuatan Video .....	99
Gambar 4. 19 Pembuatan Infografis .....	99
Gambar 4. 20 Pembuatan Podcast.....	100
Gambar 4. 21 Skala Interval Validasi Media .....	116
Gambar 4. 22 Hasil Rerata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	126
Gambar 4. 23 Persentase Kenaikan Hasil Belajar.....	126
Gambar 4. 24 Persentase Tanggapan Siswa.....	127
Gambar 4. 25 Skala Interval Tanggapan Siswa Terhadap Media.....	127

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu .....	36
Tabel 3. 1 <i>One-Group Pretest-Posttest</i> .....	40
Tabel 3. 2 Aspek Penilaian Media (LORI) .....	46
Tabel 3. 3 Penyusunan soal berdasarkan tujuan pembelajaran .....	47
Tabel 3. 4 Respon Siswa Terhadap LMS (Instrumen TAM) .....	49
Tabel 3. 5 Klasifikasi Validitas Butir Soal dan Koefisien korelasi.....	52
Tabel 3. 6 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	54
Tabel 3. 7 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	54
Tabel 3. 8 Klasifikasi Daya Pembeda .....	55
Tabel 3. 9 Kriteria Uji Gain Berdasarkan Nilai G .....	57
Tabel 3. 10 Kriteria Tafsiran Efektivitas N-Gain.....	58
Tabel 3. 11 Konversi Pernyataan Terhadap Skor.....	58
Tabel 3. 12 Kategori Jawaban Responden .....	59
Tabel 4. 1 Analisis Kebutuhan Pengguna .....	69
Tabel 4. 2 Analisis Kebutuhan Sistem .....	71
Tabel 4. 3 Penentuan Jenis Konten Microlearning Pada Setiap Materi .....	73
Tabel 4. 4 Desain Implementasi Media Pembelajaran di Kelas.....	78
Tabel 4. 5 Klasifikasi Validitas soal kelas pertama .....	80
Tabel 4. 6 Klasifikasi Validitas soal kelas kedua.....	81
Tabel 4. 7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal Kelas Pertama .....	81
Tabel 4. 8 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal Kelas Kedua .....	82
Tabel 4. 9 Klasifikasi Uji Daya Pembeda Soal Kelas Pertama.....	82
Tabel 4. 10 Klasifikasi Uji Daya Pembeda Soal Kelas Kedua .....	83
Tabel 4. 11 <i>Storyboard Learning Management System</i> .....	89
Tabel 4. 12 Hasil <i>Blackbox Testing</i> .....	105
Tabel 4. 13 Hasil Validasi Media oleh Ahli (Dosen).....	113
Tabel 4. 14 Hasil Validasi Media oleh Ahli (Guru).....	114
Tabel 4. 15 Perhitungan Hasil Validasi Media oleh Ahli (Dosen dan Guru) .....	116
Tabel 4. 16 Kegiatan Pembelajaran .....	119
Tabel 4. 17 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	122

Tabel 4. 18 Hasil Pengujian <i>Paired T Test</i> .....	123
Tabel 4. 19 Hasil Analisis Uji <i>N-Gain</i> .....	123
Tabel 4. 20 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Berdasarkan Kelompok .....	125

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Angket Survey Lapangan .....	147
Lampiran 2. Validasi Instrumen Soal.....	149
Lampiran 3. Validasi Ahli Media.....	172
Lampiran 4. Modul Ajar .....	176
Lampiran 5. Uji Validitas.....	187
Lampiran 6. Uji Reliabilitas .....	190
Lampiran 7. Uji Daya Pembeda .....	192
Lampiran 8. Uji Tingkat Kesukaran.....	195
Lampiran 9. Hasil Analisis Uji Instrumen Soal .....	196
Lampiran 10. Uji Normalitas .....	199
Lampiran 11. Uji N-Gain .....	200
Lampiran 12. Uji Paired T-Test .....	201
Lampiran 13. Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media .....	202
Lampiran 14. Surat Izin Penelitian.....	204
Lampiran 15. Surat Keterangan Penelitian .....	205
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian.....	206



## DAFTAR RUMUS

Rumus 3. 1 Rumus <i>Pearson Product Moment</i> .....	52
Rumus 3. 2 Kuder Richardson 20 .....	53
Rumus 3. 3 Menentukan Tingkat Kesukaran .....	54
Rumus 3. 4 Rumus Daya Pembeda .....	55
Rumus 3. 5 N-Gain .....	57
Rumus 3. 6 Persentase Kenaikan .....	58
Rumus 3. 7 Persentase Kategori Data .....	59

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). *Model & Metode Pembelajaran di Sekolah* (1 ed.). UNISSULA PRESS.
- Ajizah, I. (2021). Urgensi Teknologi Pendidikan: Analisis Kelebihan dan Kekurangan Teknologi Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *istighna: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*, 4(1). <http://e-journal.stit-islamic-village.ac.id/index.php/istighna>
- Akbar, I. S., & Haryanti, T. (2021). Pengembangan Entity Relationship Diagram Database Toko Online IRA Surabaya. *Jurnal Ilmiah Computing Insight*, 3(2), 28.
- Alhapi, L., & Ferdiana, R. (2020). *Naskah Akademik Muatan Informatika Dalam Kurikulum 2013*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Amalia, R., Assani', S., & Effindi, M. A. (2023). Rancang Bangun Media Pembelajaran Algoritma Perograman Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 9(2), 188–200. <https://doi.org/10.21107/edutic.v9i2.20215>
- Ambriani, D., & Nurhidayat, A. I. (2020). Rancang Bangun Repository Publikasi Ilmiah Dosen Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Manajemen Informatika*, 10(01), 58–66.
- Anggraeny, D., Nurlaili, D. A., & Mufidah, R. A. (2020). Analisis Teknologi Pembelajaran Dalam Pendidikan Sekolah Dasar. *Fondatia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 150–157. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/fondatia>
- Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (6 ed.). Rineka Cipta.
- Asmi, A. R., Dhita, A. N., & Supriyanto. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Audio berbasis Podcast pada Materi Sejarah Lokal di Sumatera Selatan. *Historia: Jurnal Pendidik dan Peneliti Sejarah*, 3(1). <https://doi.org/10.17509/historia.v3i1.21017>
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Telekomunikasi Indonesia 2021*. <https://www.bps.go.id/publication/2022/09/07/bcc820e694c537ed3ec131b9/s-tatistik-telekomunikasi-indonesia-2021.html>
- Basri, H. (2018). Kemampuan Kognitif Dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Ilmu Sosial Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jpp.v18i1.11054>

- Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1).
- Davis, F. D. (1986). *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems* [Massachusetts Institute of Technology]. <https://www.researchgate.net/publication/35465050>
- Dolasinski, M. J., & Reynolds, J. (2020). Microlearning: A New Learning Model. *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 44(3). <https://doi.org/10.1177/1096348020901579>
- Fauzan. (2017). *Kurikulum dan Pembelajaran* (1 ed.). GP Press.
- Fitria, T. N. (2022). Microlearning in Teaching and Learning Process: A Review. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa dan Pendidikan*, 2(4).
- Friedman, C. P. (2013). What informatics is and isn't. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 20(2), 224–226. <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2012-001206>
- Garshasbi, S., Yecies, B., & Shen, J. (2021). Microlearning and computer-supported collaborative learning: An agenda towards a comprehensive online learning system. *STEM Education*, 1(4), 225–255. <https://doi.org/10.3934/steme.2021016>
- Granić, A., & Marangunić, N. (2019). Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2572–2593. <https://doi.org/10.1111/bjjet.12864>
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2012). Taksonomi Bloom - Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Jurnal pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 2(2). <https://doi.org/http://doi.org/10.25273/pe.v2i02.50>
- Hariyanto, E. (2023). Penerapan Metode Problem Based Learning Berbantuan Internet untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Informatika Siswa SMPN 1 Punung. *Jurnal Humaniora*, 10(3), 135–207.
- Hesse, A., Ospina, P., Wieland, M., Yepes, F. A. L., Nguyen, B., & Heuwieser, W. (2019). Short communication: Microlearning courses are effective at increasing the feelings of confidence and accuracy in the work of dairy personnel. *Journal of Dairy Science*, 102(10), 9505–9511. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15927>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluastion) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 1(1).

- Indrawati. (2011). *Perencanaan Pembelajaran Fisika: Model-Model Pembelajaran*.
- Infenthaler, D. (2012). Learning Management System. Dalam *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer, Boston, MA. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6>
- Jahrah. (2022). Penerapan Model Discovery Learning Melalui LKPD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 2(2).
- Josephine, A., Sawiji, H., & Susantiningrum. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Pengantar Administrasi Perkantoran Kelas X Administrasi Perkantoran 3 Smk Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Informasi dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*, 1(1). <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Julaeha, S., & Erihardiana, M. (2022). Model Pembelajaran dan Implementasi Pendidikan HAM Dalam Perspektif Pendidikan Islam dan Pendidikan Nasional. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.47476/reslaj.v4i1.449>
- Kay, D. G., André, V. D. H., & Richardson, D. J. (2005). *Informatics: A Focus On Computer Science In Context*.
- Kay, R., & Kletsकिनilona, I. (2012). Evaluating the use of problem-based video podcasts to teach mathematics in higher education. *Computers and Education*, 59(2), 619–627. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.007>
- Kemdikbud. (2022). Luncurkan Kurikulum Merdeka, Mendikbudristek: Ini Lebih Fleksibel! Dalam *ditpsd.kemdikbud.go.id*. <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/artikel/detail/luncurkan-kurikulum-merdeka-mendikbudristek-ini-lebih-fleksibel>
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-Model Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 1–27. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/fondatia>
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. [https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104\\_2](https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2)
- Leela, S., Chookaew, S., & Nilsook, P. (2019). An Effective Microlearning Approach Using Living Book to Promote Vocational Students' Computational Thinking. *Proceedings of the 2019 the 3rd International Conference on Digital Technology in Education*, 25–27. <https://doi.org/10.1145/3369199.3369200>

- Manongga, A. (2021). Pentingnya Teknologi Informasi Dalam Mendukung Proses Belajar Mengajar di Sekolah Dasar. *PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN DASAR “Merdeka Belajar dalam Menyambut Era Masyarakat 5.0.”*
- Marisyah, A., & Sukma, E. (2020). Konsep Model Discovery Learning pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3). <https://doi.org/10.31004/jptam.v4i3.697>
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2006). *Taksonomi Baru Tujuan Pendidikan* (2 ed.). Jim-Zam Studio.
- Mason, L. (2018). Multiplicity in the digital era: Processing and learning from multiple sources and modalities of instructional presentations. *Learning and Instruction*, 57, 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.03.004>
- Mirdad, J. (2020). Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran). (*Indonesia jurnal Sakinah*) *Jurnal Pendidikan dan Sosial Islam*, 2(1), 14–23. <https://doi.org/10.2564/js.v2i1.17>
- Mohammed, G. S., Wakil, K., & Nawroly, S. S. M. (2018). The Effectiveness of Microlearning to Improve Students’ Learning Ability. *International Journal of Educational Research Review*, 3(3), 32–38. <https://doi.org/10.24331/ijere.415824>
- Muhammedi. (2016). Kurikulum Di Indonesia : Studi Kritis Tentang Upaya Menemukan Kurikulum Pendidikan Islam yang Ideal. *Raudhah*, IV(1), 49.
- Musthofa, Wahyono, Asfarian, A., Ramadhan, D. A., Putro, H. P., Wisnubadhra, I., Saputra, B., & Pratiwi, H. (2021). *INFORMATIKA* (1 ed.). Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Nabilah, B., Zakir, S., Murtiyastuti, E., & Mubaraq, R. I. (2022). Analisis Penerapan Mata Pelajaran Informatika dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Tingkat SMP. *PIJAR: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 110–119.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). *Learning Object Review Instrument (LORI) . User Manual*.
- Nesbit, J. C., & Leacock, T. L. (2009). *Collaborative Argumentation in Learning Resource Evaluation*.
- Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas*

- Pamulang*, 4(4), 125–130.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.32493/informatika.v4i4.3782>
- Nurida, I. P., & Irfan, R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman pada Mata Pelajaran Informatika untuk Kelas X di SMAN 1 Kasihan. *Journal of Information Technology and Education (JITED)*, 2(1), 3026–6564.
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *DHARMA ACARIYA NUSANTARA : Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1).
- Polasek, R. (2019). Design of MicroLearning Course of Dynamic Web Pages' Basics in LMS with Interactive Code Testing Units. *Advances in Web-Based Learning – ICWL 2019: 18th International Conference Magdeburg, Germany, September 23–25, 2019 Proceedings*, 11841, 339–343.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-35758-0>
- Proulx, V. K. (1995). Computer Science/Informatics: The Study of Information World. *World Conference on Computers in Education VI*, 495–503.  
[https://doi.org/10.1007/978-0-387-34844-5\\_48](https://doi.org/10.1007/978-0-387-34844-5_48)
- Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Kemendikbudristek. (2023). *Surat Pengantar Revisi Capaian Pembelajaran pada PAUD, SD, SMP, dan SMA*.
- Rachmawati, F., Muhajarah, K., & Kamaliah, N. (2019). Mengukur Efektivitas Podcast sebagai Media Perkuliahan Inovatif pada Mahasiswa. *JUSTEK : Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(1), 38–44.  
<https://doi.org/10.31764/justek.vXiY.3750>
- Rahayu, R., & Djazari, M. (2016). Analisis Kualitas Soal Pra ujian Nasional Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, XIV(1), 85–94.
- Rahi, S. (2017). Research Design and Methods: A Systematic Review of Research Paradigms, Sampling Issues and Instruments Development. *International Journal of Economics & Management Sciences*, 06(02).  
<https://doi.org/10.4172/2162-6359.1000403>
- Redondo, R. P. D., Caeiro, M. C., Escobar, J. J. L., & Vilas, A. F. (2021). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. *Multimedia Tools and Applications*, 80, 3121–3151.  
<https://doi.org/10.1007/s11042-020-09523-z>
- Rohani. (2016). *Mengoptimalkan Perkembangan Kognitif Anak Melalui Kegiatan Bermain*. IV(2).
- Rubiyati, Nurlaela, L., & Rijanto, T. (2022). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN VIDEO TUTORIAL UNTUK MENINGKATKAN KINERJA SISWA SMK.

- Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 117–128.  
<https://doi.org/10.38048/jpcb.v9i1.644>
- Rusmayana, T. (2021). *Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati di SMK PGRI Karisma Bangsa* (1 ed.). Widina Bhakti Persada Bandung.  
[www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)
- Rutonga, R. (2017). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 195–207.
- Skalka, J., Drlik, M., Obonya, J., & Capay, M. (2020). Architecture Proposal for Micro-Learning Application for Learning and Teaching Programming Courses. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*.  
<https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125407>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (19 ed.). Alfabeta.
- Sukmawati, & Jamaluddin. (2020). Implementasi Pemanfaatan Aplikasi QR Code dalam Proses Pembelajaran PPKn. *Jurnal Kreatif Online*, 8(3).
- Sunarto, M. F., & Amalia, N. (2022). Penggunaan Model Discovery Learning Guna Menciptakan Kemandirian dan Kreativitas Peserta Didik. *BAHTERA: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 21(1), 2022.  
<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/bahtera/>
- Suryani, T., & Endang Mastuti. (2018). *Metode Pembelajaran*.
- Susilana, R., Dewi, L., Rullyana, G., Hadiapurwa, A., & Khaerunnisa, N. (2022). Can microlearning strategy assist students' online learning? *Cakrawala Pendidikan*, 41(2), 437–451. <https://doi.org/10.21831/cp.v41i2.43387>
- Sutinah. (2007). Metodologi Kuantitatif Dalam Penelitian Komunikasi. *Jurnal Ilmiah SCRIPTURA*, 1(2), 16–26.
- Syahrum, & Salim. (2012). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF*. Citapustaka Media.
- Tabares, M. S., Vallejo, P., Montoya, A., Sanchez, J., & Correa, D. (2021). SECA: A feedback rules model in a ubiquitous microlearning context. *ACM International Conference Proceeding Series*, 136–142.  
<https://doi.org/10.1145/3460620.3460745>
- Talia, N., & Sudiana, N. (2022). Pembelajaran Teks Eksplanasi dengan Pemanfaatan Video Fenomena Sosial di Kelas XI SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 5(3), 636–645.  
<https://doi.org/10.23887/jippg.v5i3.52139>

- Taylor, A. dung, & Hung, W. (2022). The Effects of Microlearning: A Scoping Review. *Educational Technology Research and Development*, 70, 363–395. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10084-1>
- Torgerson, C., & Iannone, S. (2020). *Designing Microlearning*. P.A. Hutchinson Company, Mayfield, PA.
- Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2020). Learning Management Systems, An Overview. Dalam A. Tatnall (Ed.), *Encyclopedia of Education and Information Technologies* (hlm. 1052–1058). Springer. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-10576-1>
- Vidayanti, N., Sugiarti, T., & Kurniati, D. (2017). Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Jember Ditinjau Dari Gaya Belajar dalam Menyelesaikan Soal Pokok Bahasan Lingkaran. *Kadikma*, 8(1), 137–144.
- Wassalam, O. J. F., Umar, R., & Yudhana, A. (2020). Pengukuran Kesuksesan Implementasi E-Learning dengan Metode TAM dan UTAUT. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, 6(1).
- Wicaksono, S. R. (2022). *Teori Dasar Technology Acceptance Model* (1 ed.). CV. Seribu Bintang. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7754254>
- Widhi, A. N., Sutanta, E., & Nurnawati, E. K. (2019). Pemanfaatan Framework Laravel untuk Pengembangan Sistem Informasi Toko Online di Toko New Trend Baturetno. *Jurnal SCRIPT*, 7(2).
- Yuliani, W., & Banjarnahor, N. (2021). Metode Penelitian Pengembangan (R&D) Dalam Bimbingan dan Konseling. *QUANTA*, 5(3). <https://doi.org/10.22460/q.v2i1p21-30.642>
- Zhang, J., & West, R. E. (2020). Designing Microlearning Instruction for Professional Development Through a Competency Based Approach. *TechTrends*, 64(2), 310–318. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00449-4>
- Zhou, M., & Brown, D. (2015). *Educational Learning Theories: 2nd Edition* (2 ed.). GALILEO, University System of Georgia. <https://oer.galileo.usg.edu/education-textbooks/1>