

**IMPLEMENTASI MODEL *MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN*
(MID) PADA MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEB* UNTUK
MATA PELAJARAN INFORMATIKA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Oleh

Laudita Latifah

1701913

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

2024

**IMPLEMENTASI MODEL *MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN*
(MID) PADA MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEB* UNTUK
MATA PELAJARAN INFORMATIKA**

Oleh
Laudita Latifah

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

© Laudita Latifah 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Juni 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LAUDITA LATIFAH

**IMPLEMENTASI MODEL *MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN*
(MID) PADA MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEB* UNTUK
MATA PELAJARAN INFORMATIKA**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. Wahyudin, M.T.

NIP 197304242008121001

Pembimbing II

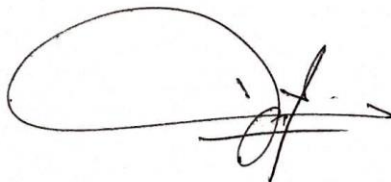


Lala Septem Riza, M.T., Ph.D.

NIP 197809262008121001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Lala Septem Riza, M.T., Ph.D.

NIP 197809262008121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Model *Meaningful Instructional Design* (MID) Pada Multimedia Pembelajaran Berbasis *Web* Untuk Mata Pelajaran Informatika” 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, Juni 2024

Yang Membuat Pernyataan,

Laudita Latifah

NIM. 1701913

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya yang tiada tara sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Model *Meaningful Instructional Design* (MID) Pada Multimedia Pembelajaran Berbasis *Web* Untuk Mata Pelajaran Informatika” dengan baik namun tidak terlepas dari kekurangan.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menempuh ujian sidang sarjana pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Harapan Penulis adalah apa yang ditulis bisa bermanfaat untuk semua pihak baik sebagai referensi maupun sebagai acuan. Walaupun dalam menyusun skripsi ini penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dalam penulisan, teks, dan penjelasan, sehingga perlunya kritik dan saran agar bisa lebih baik lagi untuk kedepannya.

Bandung, Juni 2024

Laudita Latifah

NIM. 1701913

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, peneliti mendapatkan banyak sekali bimbingan, masukan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih, kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Bapak Ateng Kurnia dan Ibu Nina Manarusana 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. Kedua Kakak penulis yang senantiasa membantu mengatasi setiap hambatan penulis dalam menyelesaikan skripsi dan menyelesaikan pendidikan S1.
3. Bapak Jajang Kusnendar, M.T., selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan dan dukungan selama menempuh perguruan tinggi hingga penulis menyelesaikan penelitian ini
4. Bapak Dr. Wahyudin, M.T., selaku pembimbing I atas segala waktu yang dicurahkan untuk membimbing penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T., selaku pembimbing II dan juga selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan saran serta memberikan banyak arahan dan pengalaman yang berharga kepada penulis selama proses studi hingga terselesaikannya skripsi ini..
6. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Pendidikan Ilmu Komputer yang telah berbagi ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Guru SMK Negeri 8 Bandung yang telah menerima, mengizinkan, serta mendukung penulis untuk melaksanakan penelitian skripsi.
8. Siswa dan siswi Teknik Kendaraan Ringan Kelas X SMKN 8 Bandung yang telah berpartisipasi dan bekerjasama untuk mengikuti pelaksanaan penelitian skripsi.
9. Sahabat seperjuangan, Dena Meilani Jasmine, Naufal Nur Azmi, Niko Cepyansyah, Risky Mulia, Fahrul Rusmayadi, Meirista Puspa Ang, Ani Mulyani dan Reni Nuryati 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.

10. Teman-teman kelas Pilkom 2017, yang bersama-sama berjuang dari awal hingga ke titik akhir perkuliahan.
11. Dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat atas semua kebaikan dari berbagai pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Implementasi Model *Meaningful Instructional Design* (MID) Pada
Multimedia Pembelajaran Berbasis *Web* Untuk Mata Pelajaran
Informatika

Oleh

Laudita Latifah – llaudita@upi.edu

1701913

ABSTRAK

Dalam proses pembelajaran terdapat beberapa kendala yang masih ditemukan salah satunya adalah siswa sulit untuk memahami materi yang disampaikan oleh tenaga pendidik. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran yang kurang maksimal dapat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi. Tujuan dari penelitian adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual siswa dengan menggunakan model *Meaningful Instructional Design* pada multimedia berbasis web untuk mata pelajaran informatika. Penelitian ini menggunakan *pre-experimental design* yang membandingkan hasil pretest dan posttest dalam satu kelompok, dilakukan pada siswa kelas X TKR 1 SMK Negeri 8 Bandung. Dari hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa: Media pembelajaran memperoleh nilai “Sangat Baik” dengan presentase 85,8% dan materi pembelajaran masuk ke dalam kategori “Sangat Baik” dengan presentase 88%. Media pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual siswa ditandai dengan kenaikan rata-rata pre-test 42,4 ke hasil post-test dengan rata-rata 79,2 dan n-gain 0,63 termasuk ke dalam kategori “Sedang”. Siswa memberikan respon dengan kategori “Sangat Baik” terhadap multimedia dengan presentase 82%. Dengan begitu siswa dianggap memahami materi tersebut melalui multimedia pembelajaran berbasis *web* dengan model pembelajaran *Meaningful Instructional Design*.

Kata kunci: ADDIE, *Meaningful Instructional Design*, Multimedia Pembelajaran, Pembelajaran berbasis *Website*

Implementation of Meaningful Instructional Design (MID) Model on Web-Based Learning Multimedia for Informatics Subjects

by

Laudita Latifah – llaudita@upi.edu

1701913

ABSTRACT

In the learning process, several obstacles are still encountered, one of which is that students have difficulty understanding the material presented by the educators. Additionally, the suboptimal use of learning media can affect students' comprehension of the material. The purpose of this study is to improve students' conceptual understanding skills using the Meaningful Instructional Design model in web-based multimedia for Informatics subjects. This study employs a pre-experimental design that compares the pretest and posttest results within a single group, conducted on the X TKR 1 students of SMK Negeri 8 Bandung. The research findings concluded that the learning media received a "Very Good" rating with a score of 85.8%, and the learning material was also categorized as "Very Good" with a score of 88%. The learning media significantly improved students' conceptual understanding, as indicated by the increase in the average pre-test score from 42.4 to the post-test score of 79.2, with an n-gain of 0.63, which falls into the "Moderate" category. Students responded with a "Very Good" rating towards the multimedia, with a score of 82%. Thus, it is considered that students understood the material through the web-based learning multimedia using the Meaningful Instructional Design model.

Keywords: *ADDIE, Educational Multimedia, Meaningful Instructional Design, Web-Based Learning*

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR PERNYATAAN | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | iii |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR RUMUS | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.6 Struktur Organisasi Skripsi | 6 |
| BAB II | 8 |
| KAJIAN PUSTAKA | 8 |
| 2.1 Peta Literatur | 8 |
| 2.2 Model Pembelajaran..... | 8 |
| 2.3 Model Pembelajaran Meaningful Intructional Design (MID)..... | 9 |
| 2.3.1 Pengertian Model Pembelajaran MID | 9 |
| 2.3.2 Langkah – Langkah Model Pembelajaran MID | 11 |
| 2.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran MID..... | 12 |
| 2.4 Multimedia | 13 |
| 2.4.1 Pengertian Multimedia..... | 13 |
| 2.4.2 Komponen Multimedia | 15 |
| 2.4.3 Multimedia Pembelajaran | 16 |
| 2.5 Pembelajaran Berbasis Web (Web Based Learning) | 17 |

| | | |
|------------------------------|---|-----------|
| 2.5.1 | Pengertian Pembelajaran Berbasis Web | 17 |
| 2.5.2 | Fungsi dan Manfaat Pembelajaran Berbasis Web | 19 |
| 2.5.3 | Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis Web..... | 21 |
| 2.6 | Pemahaman | 23 |
| 2.6.1 | Pemahaman Konsep..... | 24 |
| 2.7 | Informatika | 26 |
| 2.7.1 | Pengertian Informatika | 26 |
| 2.7.2 | Algoritma dan Pemrograman..... | 27 |
| BAB III | | 29 |
| METODOLOGI PENELITIAN | | 29 |
| 3.1 | Metode Penelitian..... | 29 |
| 3.2 | Desain Penelitian..... | 29 |
| 3.3 | Prosedur Penelitian..... | 30 |
| 3.3.1 | Tahapan Pendahuluan | 30 |
| 3.3.2 | Tahap Pengembangan | 31 |
| 3.3.3 | Tahap Evaluasi..... | 32 |
| 3.4 | Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran | 32 |
| 3.4.1 | Tahap Analisis | 33 |
| 3.4.2 | Tahap Desain | 34 |
| 3.4.3 | Tahap Pengembangan | 43 |
| 3.4.4 | Tahap Implementasi..... | 35 |
| 3.4.5 | Tahap Evaluasi..... | 35 |
| 3.5 | Populasi dan Sampel Penelitian | 35 |
| 3.6 | Instrumen Penelitian..... | 36 |
| 3.6.1 | Instrumen Studi Lapangan | 36 |
| 3.6.2 | Instrumen Validasi Ahli Materi | 36 |
| 3.6.3 | Instrumen Validasi Ahli Media..... | 38 |
| 3.6.4 | Instrumen Tanggapan Peserta Didik..... | 44 |
| 3.7 | Teknik Analisis Data..... | 48 |
| 3.7.1 | Analisis Data Instrumen Studi Lapangan | 48 |
| 3.7.2 | Analisis Instrumen Soal | 49 |
| 3.7.3 | Analisis Data Instrumen Validasi Ahli | 53 |

| | |
|--|------------|
| 3.7.4 Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa | 53 |
| 3.7.5 Analisis Normalized Gain (N-Gain) | 54 |
| BAB IV | 56 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | 56 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 56 |
| 4.1.1 Tahap Analisis | 56 |
| 4.1.2 Tahap Desain | 60 |
| 4.1.3 Tahap Pengembangan | 68 |
| 3.1.4 Tahap Implementasi..... | 80 |
| 3.1.5 Tahap Evaluasi..... | 84 |
| 4.2 Pembahasan..... | 91 |
| 4.2.1 Penerapan Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design Pada Multimedia Pembelajaran Berbasis Web..... | 91 |
| 4.2.2 Peningkatan Pemahaman Setelah Menggunakan Model Meaningful Instruction Design (MID) berbantuan Multimedia Interaktif berbasis Web pada materi Algoritma dan Pemrograman..... | 93 |
| 4.2.3 Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia Interaktif Berbasis Web dan Model Meaningful Instruction Design (MID) pada Materi Algoritma dan Pemrograman | 93 |
| 4.2.4 Kelebihan, Kekurangan, dan Kendala | 94 |
| BAB V..... | 96 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | 96 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 96 |
| 5.2 Saran..... | 97 |
| DAFTAR PUSTAKA | 98 |
| LAMPIRAN..... | 102 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Peta Literatur | 8 |
| Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian..... | 30 |
| Gambar 3. 2 Langkah-langkah model pengembangan ADDIE (Sugiyono, 2015) | 32 |
| Gambar 3. 3 Prosedur Pengembangan Multimedia Pembelajaran..... | 33 |
| Gambar 3. 4 Interval kategori hasil validasi ahli | 53 |
| Gambar 3. 5 Interval kategori instrumen tanggapan siswa | 54 |
| Gambar 4. 1 Flowchart..... | 65 |
| Gambar 4. 2 Tampilan Awal Multimedia Pembelajaran | 68 |
| Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Login..... | 69 |
| Gambar 4. 4 Halaman beranda user | 69 |
| Gambar 4. 5 Halaman course | 70 |
| Gambar 4. 6 Halaman course Algoritma dan Pemrograman | 70 |
| Gambar 4. 7 Halaman pretest..... | 71 |
| Gambar 4. 8 Halaman Materi..... | 71 |
| Gambar 4. 9 Halaman Latihan | 72 |
| Gambar 4. 10 Halaman Posttest | 73 |
| Gambar 4. 11 Halaman Kuesioner Siswa | 73 |
| Gambar 4. 12 Skala Interpretasi Hasil Judgement Media..... | 79 |
| Gambar 4. 13 Diagram Hasil Nilai Pretest dan Posttest | 85 |
| Gambar 4. 14 Diagram Hasil Kuesioner Siswa | 90 |
| Gambar 4. 15 Interval Hasil Kuesioner Tanggapan Siswa | 91 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3. 1 One Group Pretest Posttest Design | 29 |
| Tabel 3. 2 Instrumen Validasi Materi Instrumen (LORI) (Nesbit et al., 2009). ... | 37 |
| Tabel 3. 3 Instrumen Validasi Ahli (Multimedia Mania – Judges Rubric)..... | 38 |
| Tabel 3. 4 Multimedia Mania Student Checklist | 45 |
| Tabel 3. 5 Klasifikasi validitas butir soal..... | 49 |
| Tabel 3. 6 Klasifikasi koefesien reliabilitas | 51 |
| Tabel 3. 7 Klasifikasi indeks kesukaran..... | 51 |
| Tabel 3. 8 Klasifikasi daya pembeda | 52 |
| Tabel 3. 9 Klasifikasi nilai hasil validasi | 53 |
| Tabel 3. 10 Klasifikasi nilai hasil validasi | 54 |
| Tabel 3. 11 Kategori kriteria gain (Hake. 1998) | 55 |
| Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas..... | 62 |
| Tabel 4. 2 Hasil Uji Reliabilitas | 62 |
| Tabel 4. 3 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal | 63 |
| Tabel 4. 4 Hasil Daya Pembeda Butir Soal..... | 63 |
| Tabel 4. 5 Storyboard..... | 66 |
| Tabel 4. 6 Blackbox testing..... | 74 |
| Tabel 4. 7 Perhitungan Hasil Validasi Ahli Media | 78 |
| Tabel 4. 8 Perhitungan Hasil Validasi Ahli Materi..... | 79 |
| Tabel 4. 9 Implementasi Multimedia Pembelajaran dengan Model MID pada saat Kegiatan Pembelajaran | 81 |
| Tabel 4. 10 Hasil Uji N-Gain | 85 |
| Tabel 4. 11 Uji Gain Berdasarkan Kelompok Atas - Tengah - Bawah..... | 86 |
| Tabel 4. 12 Hasil Kuesioner Tanggapan Siswa | 87 |

DAFTAR RUMUS

| | |
|--|----|
| Rumus 3. 1 Koefesien korelasi product moment | 49 |
| Rumus 3. 2 Kuder Richardson 20 (KR-20)..... | 50 |
| Rumus 3. 3 Menentukan tingkat kesukaran | 51 |
| Rumus 3. 4 Daya pembeda soal | 52 |
| Rumus 3. 5 Persentase skor Analisis Data Validasi Ahli | 53 |
| Rumus 3. 6 Persentase Skor Data Tanggapan Siswa | 54 |
| Rumus 3. 7 Rumus Menentukan N-Gain | 55 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Lembar Judgement Soal | 103 |
| Lampiran 2 Hasil Uji Instrumen Soal | 113 |
| Lampiran 3 Validasi Media dan Materi oleh Ahli | 120 |
| Lampiran 4 Modul Ajar | 128 |
| Lampiran 5 Hasil Pretest, Posttest, dan N-Gain..... | 131 |
| Lampiran 6 Surat Penelitian Untuk SMK Negeri 8 Bandung..... | 133 |
| Lampiran 7 Dokumentasi Proses Penelitian | 134 |

DAFTAR PUSTAKA

- Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa. May, 0–7.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asyafah, A. (2019). Menimbang model pembelajaran (kajian teoretis-kritis atas model pembelajaran dalam pendidikan islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19-32.
- Barisone, M., Bagnasco, A., Aleo, G., Catania, G., Bona, M., Scaglia, S. G., ... & Sasso, L. (2019). The effectiveness of web-based learning in supporting the development of nursing students' practical skills during clinical placements: A qualitative study. *Nurse education in practice*, 37, 56-61.
- Basaran, S., & Mohammed, R. K. H. (2020). Usability evaluation of open source learning management systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(6).
- Batubara, H. H. (2018). Pelatihan E-learning Berbasis Moodle untuk Dosen-dosen Universitas Islam Kalimantan Mab Banjarmasin. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 1(1), 57-66.
- Belmar, H. (2022). Review on the Teaching of Programming and Computational Thinking in the World. *Frontiers in Computer Science*, 4, 997222.
- 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
- Peace, S., Rowles, G. D., & Bernard, M. (2013). Social interactions in public spaces and places: A conceptual overview. *Environmental gerontology: Making meaningful places in old age*, 25-49.

- Cholid, A. A., Elmunsyah, H., & Patmanthara, S. (2016). Rancangan Pengembangan Web Based Learning Mata Pelajaran Jaringan Dasar Paket Keahlian TKJ Pada SMKN Se Kota Malang.
- Helmiati (2012). Model Pembelajaran. Aswaja Pressindo, Yogyakarta.
- Hendawati, Y., & Kurniati, C. (2017). Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Pada Materi Gaya Dan Pemanfaatannya. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 13(1).
- Irwandani, I. (2015). Pengaruh model pembelajaran generatif terhadap pemahaman konsep fisika pokok bahasan bunyi peserta didik MTs Al-Hikmah Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 165-177.
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media digital dalam memberdayakan kemampuan berpikir kritis abad 21 pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064-1074.
- Januarisman, E., & Ghufron, A. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis web mata pelajaran ilmu pengetahuan alam untuk siswa kelas VII. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 166-182.
- Kartika, Y. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas vii smp pada materi bentuk aljabar. *Jurnal pendidikan tambusai*, 2(2), 777-785.
- Lubis, M. I. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Listening Team Terhadap Pemahaman Siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kuantan Singingi. *Kutubkhanah*, 17(2), 265-280.
- Maryono, D., & Pambudi, D., & (2014). Pemrograman Dasar untuk SMK/MAK kelas XI Semester 2. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan,
- Maryono, D. (2016). Analisis Kesulitan Mahasiswa Prodi PTIK FKIP UNS dalam Penyelesaian Masalah dengan Pemrograman. 645–652.
- Maulana, G. G. (2017). Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web. *J. Tek. mesin*, 6(2), 8.

- Mu'arif, H. A., & Surjono, H. D. (2016). Pengembangan e-learning berbasis pendekatan ilmiah pada mata pelajaran IPA di SMP Negeri 5 Yogyakarta. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 195-206.
- Munir. (2015). *Multimedia konsep dan aplikasi dalam pendidikan*. Bandung: ALFABETA.
- Munir, Rinaldi. (2011). *Algoritma dan Pemrograman dalam bahasa Pascal dan C*. Bandung : Informatika.
- Novaliendry, D., Darmi, R., Hendriyani, Y., Nor, M., & Azman, A. (2020). Smart learning media based on android technology. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 12(11), 715-735.
- Nugroho, A. (2015). Pengenalan algoritma pemrograman melalui simulasi robot. 2015(November), 1–7.
- Nurdyansyah, N., & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi model pembelajaran sesuai kurikulum 2013.
- Pasaribu, R., Sinaga, B., & Mulyono, M. (2023). Analisis Kesulitan Berfikir Pola dan Keterampilan Algoritma Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1274-1283.
- Prasojo, L. D. (2011). *Teknologi informasi pendidikan*. Yogyakarta: Gava Media, 204.
- Priyanto, D. (2009). Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 14(1), 92-110.
- Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, K. (2019). *Pedoman implementasi muatan/mata pelajaran informatika kurikulum 2013: jenjang pendidikan dasar dan menengah*.

- Rahman, A. W. (2018). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa Kelas X Akuntansi di SMK Negeri 6 Makassar (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).
- Shoimin, A. (2014). 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*.
- Sugiyono, D. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sukanto, R.A. (2018). Logika Algoritma dan Pemrograman Dasar. Bandung : Modula.
- Suyanto, M. (2004). Analisis & desain aplikasi multimedia untuk pemasaran. Penerbit Andi.
- Wahyono, Musththofa, Asfarian, A., Ramadhan, D. A., Putro, H. P., Wisnubharda, I., Saputra, B., Pratiwi, H. (2021). Buku Panduan Guru Informatika Kelas X. Jakarta:Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Widodo, A., & Pujiastuti, S. (2006). Profil pertanyaan guru dan siswa dalam pembelajaran sains. Jurnal pendidikan dan pembelajaran, 4(2), 139-148.
- Yulikuspartono. (2009). Pengantar Logaritma dan Algoritma. Yogyakarta: Andi.
- Yumirah, I., Abimanyu, S., & Makkasau, A. (2018). *Pengaruh Pelaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Terhadap Sikap Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia SD Negeri Baraya I Kota Makassar* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).