

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERMUATAN LAPS-HEURISTIK UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH IPA PADA KONSEP
GETARAN DI SMP NEGERI 3 SURABAYA**

SKRIPSI



RANIA ALFI SYAHRIN

NIM 06021020020

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

LEMBAR KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rania Alfi Syahrin
NIM : 06021020020
Program Studi : Pendidikan IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini **benar-benar merupakan hasil karya sendiri**, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Sidoarjo, 9 Maret 2024

Yang membuat pernyataan,



Rania Alfi Syahrin

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh:

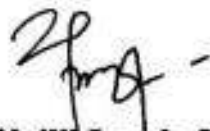
Nama : Rania Alfi Syahrin

NIM : 06021020020

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BERMUATAN LAPS-HEURISTIK
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH IPA PADA KONSEP
GETARAN DI SMP NEGERI 3 SURABAYA

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

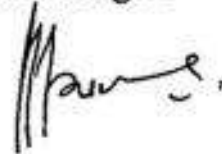
Pembimbing I



Nailil Inyah, M.Pd.
NIP. 198906202019032017

Surabaya,.....

Pembimbing II



Maunah Setyawati, M.Si.
NIP. 197411042008012008

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Rania Alfi Syahrin ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 18 Maret 2024

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan

Ampel Surabaya



Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd
NIP. 197407251998031001

Penguji I,


Fatik Indayati, M.Pd

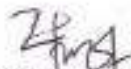
NIP. 197407172014112003

Penguji II,



Khoirotul Ummah, M.Si
NIP. 199109302019032019

Penguji III,



Nailil Inayah, M.Pd
NIP. 198906202019032017

Penguji IV,



Maunah Setyawati, M.Si
NIP. 197411042008012008

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300

E-Mail: perpus@uin-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rania Alf Syahrin
NIM : 06021020020
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan IPA
E-mail address : ranialfisyahrin@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Deskripsi Lain-lain (.....) yang berjudul :

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERMUATAN
LAPS-HEURISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
IPA PADA KONSEP GETARAN DI SMP NEGERI 3 SURABAYA**

beserta perangkat yang diperlukan (jika ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Maret 2024

Penulis

(Rania Alf Syahrin)

ABSTRAK

Rania Alfi Syahrin, 2024. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Bermuatan LAPS Heuristik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Pada Konsep Getaran di SMP Negeri 3 Surabaya. Skripsi Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Pembimbing I : **Nailil Inayah, M.Pd.**, dan Pembimbing II : **Maunah Setyawati, M. Si.**

Kata Kunci: Pengembangan, Media Interaktif, Logan Avenue Problem Solving Heuristik (LAPS Heuristik), Kemampuan Pemecahan Masalah, Materi Getaran.

Kemampuan pemecahan masalah yang rendah pada mata pelajaran IPA khususnya materi getaran salah satunya disebabkan oleh pembelajaran yang belum maksimal serta kurang menggunakan inovasi media dan model pembelajaran. Perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, oleh karena itu dikembangkan media pembelajaran interaktif bermuatan LAPS Heuristik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengembangan media interaktif bermuatan LAPS Heuristik yang berdasar pada syarat pengembangan yakni kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan.

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Populasi untuk uji coba produk dalam penelitian ini yakni peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Surabaya. Teknik Simple Random Sampling dipilih sebagai penentuan sampel penelitian dan diperoleh kelas VIII E dengan total 33 peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, angket, dan tes. Teknik analisis data yang digunakan yakni menggunakan teknik analisis deskriptif dan kuantitatif.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai untuk kelayakan materi sebesar 94 dan nilai untuk kelayakan media sebesar 92 yang berarti media interaktif bermuatan LAPS Heuristik dinyatakan “sangat layak” oleh ahli materi dan media. Kepraktisan media interaktif bermuatan LAPS Heuristik secara teori yang dinilai oleh praktisi pendidikan mendapat nilai sebesar 98 yang berarti media memiliki kriteria “sangat praktis”. Kemudian kepraktisan secara praktik yang dilihat dari hasil rata-rata angket respon peserta didik mendapat nilai sebesar 86,5 yang dinyatakan “sangat praktis”. Keefektifan media dilihat berdasarkan nilai Pretest dan Posttest kemampuan pemecahan masalah yang menunjukkan nilai rata-rata N-gain sebesar 0,71 dan tergolong peningkatan dengan kategori tinggi dan berarti media interaktif bermuatan LAPS Heuristik dinyatakan “sangat efektif”. Sehingga secara keseluruhan disimpulkan bahwa media interaktif bermuatan LAPS Heuristik layak dan praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah IPA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
MOTTO	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	11
D. Spesifikasi Produk	12
E. Manfaat Penelitian dan Pengembangan	13
F. Asumsi dan Pembatasan Penelitian Pengembangan	14
G. Definisi Operasional	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
A. Kajian Teoritis	18
1. Model Pengembangan ADDIE	18
2. Konsep Media Pembelajaran Interaktif	23
3. Konsep Model Pembelajaran LAPS Heuristik	28
4. Konsep Media Pembelajaran Interaktif Bermuatan LAPS Heuristik	32
5. Kemampuan Pemecahan Masalah IPA	35
6. Keterkaitan Antar Variabel	40

7. Konsep Getaran	42
B. Kajian Empiris	45
C. Kerangka Berpikir.....	49
BAB III METODE PENELITIAN	51
A. Model Penelitian dan Pengembangan	51
B. Tempat dan Waktu Penelitian	54
C. Subjek Uji Coba.....	55
D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	56
E. Teknik Pengumpulan Data.....	62
F. Teknik Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	74
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	74
B. Pembahasan.....	97
C. Revisi Produk.....	115
D. Kajian Produk Akhir	117
BAB V PENUTUP	127
A. Kesimpulan	127
B. Saran	128
DAFTAR PUSTAKA	129
DAFTAR LAMPIRAN	141

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Capaian Pembelajaran	14
Tabel 2.1 Instructional Design: The ADDIE Approach.....	20
Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran LAPS Heuristik	31
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	38
Tabel 2.4 Tabel Keterkaitan Antar Variabel	41
Tabel 2.5 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Yang Dilakukan Penulis	47
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	54
Tabel 3.2 Tabel Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	62
Tabel 3.3 Kriteria Validitas Instrumen.....	64
Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Instrumen	65
Tabel 3.5 Kriteria Validitas Media.....	66
Tabel 3.6 Kriteria Kepraktisan	67
Tabel 3.7 Kriteria Kepraktisan	68
Tabel 3.8 Kriteria Hasil Respon Peserta Didik	68
Tabel 3.8 Interpretasi Standar Gain.....	69
Tabel 4.1 Hasil Validitas Instrumen Soal (Pretest).....	78
Tabel 4.2 Hasil Reliabilitas Instrumen Soal (Pretest).....	79
Tabel 4.3 Hasil Validitas Instrumen Soal (Posttest)	80
Tabel 4.4 Hasil Reliabilitas Instrumen Soal (Posttest).....	81
Tabel 4.5 Hasil Validitas Instrumen Angket	81
Tabel 4.6 Hasil Reliabilitas Instrumen Angket	82
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Data Kevalidan Materi	83
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Data Kevalidan Media.....	85
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Data Kepraktisan Secara Teori.....	87
Tabel 4.10 Hasil Angket Respon Peserta Didik	88
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Rata-Rata Data Pretest dan Posttest.....	89
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Data	90

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data	91
Tabel 4.14 Hasil Output SPSS Uji Wilcoxon	92
Tabel 4.15 Hasil Distribusi Frekuensi Perhitungan N-gain Peserta Didik.....	92
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Rata-Rata Ngain Peserta Didik.....	93
Tabel 4.17 Hasil Evaluasi Produk Pengembangan.....	99
Tabel 4.18 Hasil Revisi Produk Pengembangan Berdasar Saran Validator.....	118

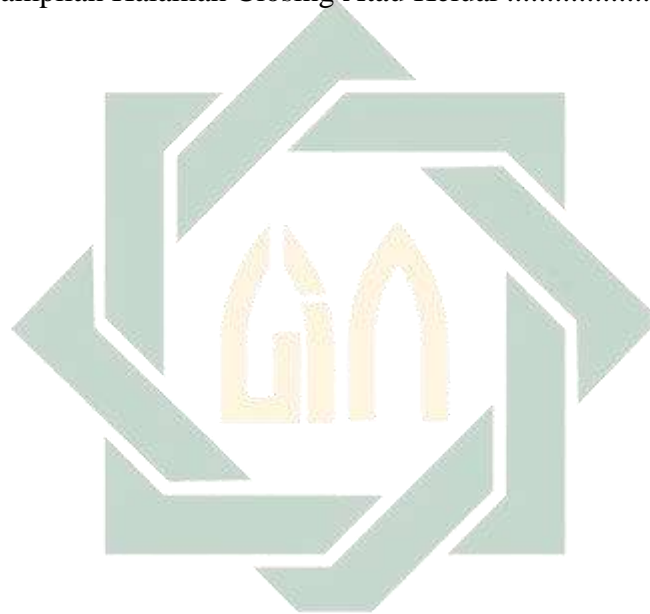


UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-Langkah Model Pengembangan ADDIE.....	19
Gambar 2.2 Bandul Sederhana	43
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir	50
Gambar 3.1 Langkah Model Pengembangan ADDIE.....	52
Gambar 3.2 Alur Prosedur Penelitian Pengembangan	56
Gambar 4.1 Diagram Rata-Rata Skor Indikator Memahami Masalah	94
Gambar 4.2 Diagram Rata-Rata Skor Indikator Merencanakan Penyelesaian Masalah	96
Gambar 4.3 Diagram Rata-Rata Skor Indikator Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	97
Gambar 4.4 Diagram Rata-Rata Skor Indikator Memeriksa Kembali Jawaban...98	
Gambar 4.5 Tampilan Opening atau Sampul	121
Gambar 4.6 Tampilan Menu Pembelajaran.....	122
Gambar 4.7 Tampilan Petunjuk Penggunaan	122
Gambar 4.8 Tampilan Profil Pengembang	123
Gambar 4.9 Tampilan Capaian Pembelajaran	123
Gambar 4.10 Tampilan Tujuan Pembelajaran.....	124
Gambar 4.11 Tahap 1 Pembelajaran LAPS Heuristik.....	125
Gambar 4.12 Lanjutan Tahap 1 Pembelajaran LAPS Heuristik	125
Gambar 4.13 Tahap 2 Pembelajaran LAPS Heuristik.....	125
Gambar 4.14 Tahap 3 Pembelajaran LAPS Heuristik.....	125
Gambar 4.15 Tahap 4 Pembelajaran LAPS Heuristik.....	125
Gambar 4.16 Tampilan Fitur Penguatan Materi.....	126
Gambar 4.17 Tampilan Sub-bab Pertama	126
Gambar 4.18 Tampilan Sub-bab Kedua	126
Gambar 4.19 Tampilan Sub-bab Ketiga.....	127
Gambar 4.20 Tampilan Sub-bab Keempat	127
Gambar 4.21 Tampilan Memulai Kuis Interaktif	127

Gambar 4.22 Tampilan Kuis Interaktif	127
Gambar 4.23 Tampilan Salah Satu Soal Kuis Interaktif	128
Gambar 4.24 Tampilan Jawaban Benar.....	128
Gambar 4.25 Tampilan Jawaban Salah	128
Gambar 4.26 Tampilan Fitur Referensi.....	128
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Closing Atau Keluar	129



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Pedoman Wawancara	1
Hasil Wawancara Guru	2
Bukti Wawancara	4
Lembar Observasi Kebutuhan Guru	5
Hasil Observasi Kebutuhan Guru	7
Lembar Observasi Kebutuhan Siswa	8
Hasil Observasi Kebutuhan Siswa	10
Angket Validasi Ahli Media	12
Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Media	15
Hasil Validasi Ahli Media	20
Angket Validasi Ahli Materi	23
Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Materi	26
Hasil Validasi Ahli Materi	30
Angket Validasi Praktisi Pendidikan	33
Rubrik Penilaian Angket Validasi Praktisi Pendidikan	36
Hasil Validasi Praktisi Pendidikan	42
Angket Respon Peserta Didik	45
Dokumentasi Hasil Angket Respon Peserta Didik	48
Hasil Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik	51
Lembar Validasi Instrumen Angket Respon Peserta Didik	54
Rubrik Validasi Instrumen Angket Respon Peserta Didik	57
Hasil Validasi Instrumen Angket Respon Peserta Didik	59
Hasil Rekapitulasi Perhitungan Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Angket Respon Peserta Didik	63
Lembar Validasi Soal Tes Kemampuann Pemecahan Masalah	64
Rubrik Penilaian Validasi Soal Tes Kemampuann Pemecahan Masalah	67

Soal Pretest Pemecahan Masalah Ipa Materi Getaran	71
Soal Posttest Pemecahan Masalah Ipa Materi Getaran	74
Kisi-Kisi Soal Pretest Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Materi Getaran ...	77
Kisi-Kisi Soal Posttest Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Materi Getaran .	87
Hasil Validitas Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (Pretest).....	97
Hasil Rekapitulasi Perhitungan Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Soal Pretest.....	103
Hasil Validitas Soal Kemampuan Pemecahan Masalah (Posttest)	104
Hasil Rekapitulasi Perhitungan Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Soal Posttest	110
Dokumentasi Hasil Pretest Peserta Didik	111
Rekapitulasi Hasil Pretest Peserta Didik	113
Dokumentasi Hasil Posttest Peserta Didik.....	116
Rekapitulasi Hasil Posttest Peserta Didik	118
Hasil Analisis Deskriptif Data Pretest Dan Posttest.....	121
Hasil Distribusi Frekuensi Data Pretest Dan Posttest.....	122
Hasil Uji Normalitas Data Pretest Dan Posttest	124
Hasil Uji Homogenitas Data Pretest Dan Posttest.....	124
Hasil Uji Wilcoxon.....	124
Hasil Analisis Statistik Skor Ngain Peserta Didik	125
Hasil Distribusi Frekuensi Skor Ngain Peserta Didik.....	126
Hasil Perhitungan Frekuensi Perolehan Skor Berdasarkan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Soal Pretest.....	127
Hasil Perhitungan Frekuensi Perolehan Skor Berdasarkan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Soal Posttest.....	128
Modul Ajar	129
Storyboard Medi Interaktif Bermuatan LAPS Heuristik	145
Surat Izin Penelitian Skripsi di SMP Negeri 3 Surabaya	155
Surat Balik Dari Instansi SMP Negeri 3 Surabaya	156
Dokumentasi Pengambilan Data	157

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & Syastra, M. T. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*, 3 No 2(ISSN 2337- 8794), 78–90
- Aditya, D. Y.,& Solihah, A.(2021). Mengembangkan Konsep Bangun Ruang dengan Teori Belajar Bruner Pada Sekolah Menengah Pertama. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* 2(1).
- Aidatul, Ira Harahap and others, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Sosopan’, *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, 9.2 (2021), 371–83 <<https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.10634>>.
- Alfiani, Hilya, and Dani Firmansyah, ‘Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Ditinjau Dari Soal TIMSS’, *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12.1 (2022), 55 <<https://doi.org/10.33087/dikdaya.v12i1.274>>
- Alifa, Iftina, Nuriana Rachmani, and Dewi Nino, ‘Kajian Teori : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Self-Efficacy Pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK’, *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6 (2023), 314–18
- Amaliyah, Nuril Fitri, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Software Lectora Inspire 17 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IX di SMP Negeri 5 Surabaya’ (Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2023)
- Amsari, D. (2018). Implikasi teori belajar E. Thorndike (Behavioristik) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Basicedu*, 2(2), 52-60.
- Anggraeni, Sri Wulan, Yayan Alpian, Depi Prihamdani, and Euis Winarsih, ‘Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar’, *Jurnal Basicedu*, 5.6 (2021), 5313–27 <<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1636>>
- Ani Daniyati, Ismy Bulqis Saputri, Ricken Wijaya, Siti Aqila Septiyani, and Usep Setiawan, ‘Konsep Dasar Media Pembelajaran’, *JIEES: Journal of Islamic Education at Elementary School*, 1.1 (2020), 38–46 <<https://doi.org/10.55606/jsr.v1i1.993>>
- Anugraheni, Indri, ‘Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Model Polya Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Mahasiswa’, *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 4.1 (2019), 1 <<https://doi.org/10.26740/jp.v4n1.p1-6>>

- Armansyah, F., Sulton, S., & Sulthoni, S. (2019). Multimedia Interaktif Sebagai Media Visualisasi Dasar-Dasar Animasi. *JKTP*, 2(3), 224-229
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ayu Dwi Nanda, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan Software Powtoon," no. February (2021): 33. digilib.uinsa.ac.id
- Ayyubi, I. I. Al, Nudin, E., & Bernard, M. (2019). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 355–360
- Azwardi, Gilang, and Rani Sugiarni, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran LAPS-Heuristik', *Pi: Mathematics Education Journal*, 2.2 (2019), 62–68
<<http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/pmej>>
- Basuki, Pengantar Metode Penelitian Kuantitatif, ed. by Andreyan Rizky Baskara, Media Sains Indonesia (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021)
- Bayley, S. H. (2022). Learning For Adaptation And 21st-Century Skills: Evidence Of Pupils' Flexibility In Rwandan Primary Schools. *International Journal of Educational Development*, 93(June), 102642.
<https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2022.102642>.
- Berlian, Ujang Cepi, Siti Solekah, and Puji Rahayu, 'Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan', *Journal of Educational and Language Research*, 10.1 (2022), 2105–18
<<https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026>>
- Borich, G. D. (2003). *Observation skills for effective teaching*. Pearson Education.
- Budiaji, "Skala Pengukuran Dan Jumlah Respon Skala Likert," 128.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
- Cepi Riyana, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Direktorat Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, 2012), 13.
- Cheng-an Tsai and others, 'Design Thinking With Constructivist Learning Increases The Learning Motivation and Wicked Problem-Solving Capability

— An Empirical Research in Taiwan’, *Thinking Skills and Creativity*, 50.August (2023), 101385 <<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101385>>.

Dakhi, Oskah, Jalius Jama, Dedy Irfan, Ambiyar, and Ishak, ‘Blended Learning: A 21st Century Learning Model At College’, *International Journal Of Multi Science*, 1.7 (2020), 50–65

Daryanes, Febblina, Darmadi Darmadi, Khusnul Fikri, Irda Sayuti, M. Arli Rusandi, and Dominikus David Biondi Situmorang, ‘The Development of Articulate Storyline Interactive Learning Media Based on Case Methods to Train Student’s Problem-Solving Ability’, *Heliyon*, 9.4 (2023), e15082 <<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15082>>

Dede Salim Nahdi, “Eksperimentasi Model Problem Based Learning Dan Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa” 4, no. 1 (2018): 50–56

Departemen Agama. 1982. *Al-Qur'an dan Terjemah*. Bandung: PT. Pantja Simpati, 1982

Dwiqui, Gede Cris Smaramanik, I Gde Wawan Sudatha, and Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana, ‘Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V’, *Jurnal Edutech Undiksha*, 8.2 (2020), 33 <<https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>>

Faadhilah, Nadiiah Arisa, ‘Pengembangan Media Animasi Interaktif Berbasis Project Based Learning (PjBL) Dalam Melatihkan Keterampilan Bepikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII di SMP Negeri 22 Surabaya’, *Digilib Uinsa (Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2023)*

Fadhilah, Lailatul, ‘Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Laps- Heuristic Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa’, 2019

Fatmasari, H R, S B Waluya, and Sugianto, Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS) -Heuristik Pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self-Efficacy Siswa, *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 2019

Fenanlampir, Alberthus, John Rafafy Batlolona, and Imelda Imelda, ‘The Struggle of Indonesian Students in the Context of TIMSS and Pisa Has Not Ended’, *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 10.2 (2019), 393–406

- Fitria Hidayat and Muhamad Nizar, 'Model Addie (Analysis , Design , Development , Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis , Design , Development , Implementation And Evaluation) Model In Islamic Education Learning', *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 1.1 (2021), 28–37.
- Frydenberg, M., & Andone, D. 2019. Learning for 21 st Century Skills, 314–318
- Gilang Azwardi and Rani Sugiarni, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran Laps-Heuristik," *Pi: Mathematics Education Journal* 2, no. 2 (2019): 62–68
- Gunaryo Setyo Nugroho and others, *Unit Pembelajaran 10: Getaran Gelombang Bunyi* (Jakarta: Kementerian Agama RI, 2020).
- Gyanthi, Ni Made Wiyasmei, I Gusti Ayu Tri Agustina, and Dewe Gede Firstia, 'LAPS-Heuristic Learning Model Improves Mathematical Problem-Solving Ability', *International Journal of Elementary Education*, 7.1 (2023), 169–77 <<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ijee.v7i1.58407>>
- Haka, Nukhbatul Bidayati, Reni Prima Resti, Abdul Hamid, Nur Hidayah, Universitas Islam, Negeri Raden, Intan Lampung, and Bandar Lampung. "Analisis Higher Order Thinking Skill Dan Self Regulation Biologi Melalui." *Jurnal Pendidikan Biologi* 5, no. 3 (2020): 187.
- Hamdani, "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Adobe Animate CC Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk SMP/MTs Kelas VIII," 50.
- Hamka, *Tafsir Al-Azharr* (Jakarta: Pustaka Panjimas, 131).
- Hany Noversia, "Pengembangan Buku Cerita Mini IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa", (Lampung : Unila, 2018), h.230
- Haq, M Robithul, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Getaran Dan Gelombang Untuk SMP*, 2021
- Hasan, Muhammad, Milawati, Darodjat, and Tuti Khairani Harahap, *Media Pembelajaran*, ed. by Fatma Sukmawati (Klatem: CV Tahta Media Group, 2021)
- Haviz, "Research and Development; Penelitian Di Bidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif Dan Bermakna," 34.
- Helena R and Ana Babo, 'Problem-Solving and Mathematical Competence : A Look To The Relation During The Study of Linear Programming', *Thinking*

Skills and Creativity, 51.January (2024), 101461
<<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101461>>.

Hermawati, Jumroh, and Eka Fitri Puspa Sari, 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Kubus Dan Balok Di SMP', Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematikaosharafa, 10.1 (2021), 141–52.

Hidayat, Fitria, and Muhamad Nizar, 'Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam, Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam, 1.1 (2021), 28–37

Hilya Alfiani and Dani Firmansyah, 'Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Ditinjau Dari Soal TIMSS', Jurnal Ilmiah Dikdaya, 12.1 (2022), 55
<<https://doi.org/10.33087/dikdaya.v12i1.274>>.

Ibrahim Abudulai, "Student Teacher's Perspective on Supported Teaching in School Program in College of Education in Ghana", International Journal of Elementary Education 10, no.4 (2021):100.

Inabuy, Victoriani, Cece Sutia, Okky Fajar Tri Maryana, Budiyanti Dwi Hardanie, and Sri Handayani Lestari, Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII, Pusat Kurikulum Dan Perbukuan Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi, 2021

Inayati, Ummi, 'Konsep Dan Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad-21 Di SD/MI', International Conference on Islamic Education, 2 (2022), 293–304
<<http://proceeding.iainkudus.ac.id/index.php/ICIE>>

Irmawati, Ida, Ratna Yulinda, and Syahmani, 'Pengembangan Modul IPA Pada Materi Sistem Organ Dan Organisme Berbasis STEM-Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Materi Sistem Organ Dan Organisme Berbasis STEM-Inkuiri Untuk Meningkatkan', Journal of Mathematics, Science, and Computer Education (JMSCEdu), 1.2 (2021), 64–73
<<https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jmsc-edu/index>>

Ivers, Karen S.& Ann E.Barron. (2002). Multimedia Project In Education; Designing, Produsing, Assessing. USA: Libraries Unlimited

Jannah, Miftakhul, 'Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual Phet Terhadap Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Getaran Dan Gelombang Untuk Siswa Kelas VIII MTs Sunan Ampel Pasirian' (Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023)

Jauhari, M. I. (2018). Peran Media Pembelajaran dalam Pendidikan Islam. Journal

Piwulang, 1(1), 54

- Jayadi, Agung, Desy Hanisa Putri, and Henny Johan, 'Identifikasi Pembekalan Keterampilan Abad 21 Pada Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sma Kota Bengkulu Dalam Mata Pelajaran Fisika', *Jurnal Kumparan Fisika*, 3.1 (2020), 25–32 <<https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.25-32>>
- Jayadiningrat, M. G., & Ati, E. K. (2018). 'Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Mata Pelajaran Kimia', *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(1), 1.
- Jumroh, "Pengaruh Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMA Perintis 2 Bandar Lampung," 58.
- Junaedi, D. (2019). *Desain Pembelajaran Model ADDIE* (pp. 1–14).
- Kanellopoulou, C., & Kermanidis, K. L. (2019). The Dual-Coding and Multimedia Learning Theories : Film Subtitles as a Vocabulary Teaching Tool. *Education Science*, 9(210), 1–13. <https://doi.org/doi:10.3390/educsci9030210>.
- Karaca-Atik, A., Meeuwisse, M., Gorgievski, M., & Smeets, G. (2023). Uncovering Important 21st Century Skills for Sustainable Career Development of Social Sciences Graduates: A Systematic Review. *Educational Research Review*, 100528. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100528>.
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan."Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Edisi Revisi 2017.(Jakarta 2017)Hal 116-117
- Khodaria, Siti, Anggita Maharani, and H Sulaiman, 'The Analysis of Item Problems in High School Mathematics Textbook in Indonesia (2016 Revision Edition) Reviewed From the Cognitive Aspect of Timss', *Indonesian Journal of Learning and Instruction*, 2.01 (2019), 65–70 <<https://doi.org/10.25134/ijli.v2i01.1685>>
- Khoiriyatussolihah, N., Sutrisno, S., & Wardhani, P. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Siklus Air Tiga Dimensi pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 17–32p
- Manurung, Purbatua, 'Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19' *Al-Fikru: Jurnal Imilah*, 14.1(2020). 1-12
- Margiati, K. Y. (2014). Peningkatan Aktivitas Siswa Pembelajaran Matematika dengan Penerapan Teori Belajar Bermakna David Ausubel di Kelas. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(7).

- Marselia Riza Agustianti and Sri Sukamta, 'Penerapan Model Pembelajaran Laps-Heuristik Dengan Media Pembelajaran Lectora Inspire Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas VII SMP Negeri 4 Petarukan Kabupaten Pemalang', *Edu Komputika Journal*, 4.2 (2017), 38–38
- Maydiantoro, Albert, 'Research Model Development: Brief Literature Review', *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPPI)*, 1 (2021), 29–35
- Melinda, Mia, Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik Berbantu Handout Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Sistem Pencernaan Manusia di MTS, 2022
- Mirdad, Jamal, 'Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)', (Indonesia Jurnal Sakinah) *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Islam*, 2.1 (2020), 14–23
- Monika, Tessa Salma, J Julia, and Dadan Nugraha, 'Peran Dan Probematika Guru Mengembangkan Keterampilan 4C Abad 21 Masa Pandemi Di Sekolah Dasar', *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8.3 (2022), 884–97
<<https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2672>>
- Mubarok and Zahroh, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Power Point VBA Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel," 38–45.digilib.uinsa.ac.id
- Muksin, M., Siswono, T. Y. E., & Ekawati, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Pair Cheks Berbasis Tugas Pengajuan Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(2), 188–199. <https://doi.org/10.24815/jdm.v7i2.17334>
- Murtiyasa, Budi, and Shinta Wulandari, 'Problem Solving Ability According to Polya on System of Linear Equations in Two Variables Based on Student Learning Styles', *Jurnal Didaktik Matematika*, 9.2 (2022), 261–79
<<https://doi.org/10.24815/jdm.v9i2.26328>>
- Nabilah, Khairunnisa, and Budi Halomoan Siregar, 'Pengembangan Bahan Ajar Digital Interaktif Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07.2 (2023), 2104–17
- Nailil Inayah and Masruroh, 'PhET Simulation Effectiveness as Laboratory Practices Learning Media to Improve Students ' Concept Understanding', *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 9.2 (2021), 152–62
<<https://doi.org/https://doi.org/10.33394/j-ps.v9i2.2923>>.

- Nailil Inayah, M Thamrin Hidayat, and Mohammad Nur, 'Efektivitas Pembelajaran Berorientasi Pendekatan Saintifik Pada Materi Hereditas Terhadap Kreativitas Ilmiah Siswa SMA', *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 10.01 (2020), 3–8
- Narut, Yosef Firman, and Kansius Supradi, 'Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA Di Indonesia', *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3.1 (2019), 61–69
- Nazalin, dan Muhtadi, A. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Kimia Pada Materi Hidrokarbon Untuk Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 221–236
- Nindya Tifa Novitasari and Ali Shodikin, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS-Heuristik) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Soal Cerita Barisan Dan Deret Aritmetika', *Jurnal Tadris Matematika*, 3.November (2020), 153–62
- Nita Rahayu, Karso, and Sendi Ramdhani, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran LAPS-Heuristic', *Indonesia Mathematics Education*, 2.2 (2019), 83–94.
- Novitasari, N. T., & Shodikin, A. (2020). 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS-Heuristik) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Soal Cerita Barisan dan Deret Aritmetika', *Jurnal Tadris Matematika*, 3(2), 153–162.
- Nugroho, Gunaryo Setyo, Sutowijoyo, Nani Rohmani, Vivin Novaliana, Neni, and Enik Kurniawati, *Unit Pembelajaran 10: Getaran Gelombang Bunyi* (Jakarta: Kementerian Agama RI, 2020)
- Nuravipah, Eem, M. Syahrul Assabana, Widyo Nugroho, and Seipah Seipah, 'Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis ICT', *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6.1 (2023), 314–23
<<https://doi.org/10.54371/jiip.v6i1.1330>>
- Nurdyansyah, *Media Pembelajaran Inovatif, Pertama* (Sidoarjo: UMSIDA Press, 2019)
- Nurhidayati, W. (2013). Implementasi model LAPS (Logan Avenue Problem Solving)-heuristik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Universitas Pendidikan Indonesia
- Nurhikmah, Siti, Sandy, Rifki Zulfikar Ali, and Uus Ruswandi, 'Desain Pembelajaran PAI Dengan Model Addie Pada Materi Beriman Kepada Hari Akhir di SMA Plus Tebar Ilmu Ciparay', *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan*

Dan Kemasyarakatan, 17.2 (2023), 1039–52

- Octaliani, Lidya, and Reinita, 'Pengembangan Media Powerpoint Interaktif Menggunakan Model Pbl Pada Pembelajaran Tematik di SD', *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10.2 (2022), 192–201
<<https://doi.org/10.46368/jpd.v10i2.597>>
- Pande, M., & Bharanthi, S. V. (2020) *Theoretical Foundations of Design Thinking A Constructivism Learning Approach to Design Thinking. Thinking Skills and Creativity*, 36 <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100637>
- Permendikbud. (2018a). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 34, Tahun 2018, tentang Standar Nasional Pendidikan SMK/MAK*. In *Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia (Vol. 8, Issue 1)*.
- Prastiwi, Merry, and Tutut Nurita, 'Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas VII SMP', *E-Journal Pensa*, 06.02 (2018), 98–103
<<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/2/article/view/23289>>
- Purba, Oktaviana Nirmala, and Syahriani Sirait. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Model Laps- Heuristik Di SMA Shafiyatul Amaliyah." *Jurnal Mathematic Paedagogic* 2, no. 1 (2017): 34
- Qotrunnada, Nova Allysa, and Binar Kurnia Prahani, 'Profile of PBL Model Assisted by Digital Books to Improve Problem Solving Ability of High School Students on Dynamic Fluids', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8.3 (2022), 1175–83 <<https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1451>>
- Rahayu, Nita, Karso, and Sendi Ramdhani, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran LAPS-Heuristik', *Indonesia Mathematics Education*, 2.2 (2019), 83–94
- Rahmananda, Annisa, 'Pengaruh Multimedia Interaktif Berbasis Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving Heuristic Terhadap Pemecahan Masalah Pada Konsep Gerak Melingkar', 2021
- Rasyid, Moch Ridha. Tesis: "Penerapan Model Pembelajaran LAPS-Heuristic dengan Pendekatan Open Ended dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa SMA" UPI Bandung, 2014, 31
- Ratnasari, Erma, Syahmani, and Ellyna Hafizah, 'Pengembangan Media Articulate Storyline Berbasis Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Tekanan Zat Melalui Tahapan Yang Jelas Dan Sistematis', *Indonesian Journal of Science Education and Applied Science*, 2.1 (2022), 34–46

- Redhana, I Wayan, 'Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia', *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13.1 (2019)
- Ridwan, Yuliana Husniati, Muhammad Zuhdi, Kosim, and Hairunnisyah Sahidu, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Fisika Peserta Didik', *Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7.1 (2021), 103–8
- Rinawati."Buku IPA Terpadu: Ilmu Pengetahuan Alam Kurikulum 2013 Smp Kelas VIII" (Pustaka Rumah Cinta.2021)Hal 205
- Rizqiani, Alvi Suciarti, Nyoman Sridana, and Nani Kurniati, 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan Rizqiani*, 8.1 (2023), 232–39
- Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach* (USA: Springer, 2009).
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru ed 2*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2013).,h. 133
- Sabora, Ririn S., Astin Lukum, Mardjan Papatungan, Hendri Iyabu, La Ode Aman, and La Alio, 'Studi Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Problem Solving', *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4.2 (2022), 118–26 <<https://doi.org/10.34312/jjec.v4i2.15781>>
- Saila, Nurul, Faridahtul Jannah, and Dzaky Isyuniandri, 'Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar', *Journal on Education*, 05.02 (2023), 3444–51
- Santhalia, Prima Warta, Lia Yuliati, and Hari Wisodo, 'Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor Melalui Experiential Learning Berbasis Fenomena', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4.2 (2019), 164 <<https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i2.11934>>
- Saputri, A. A., & Wilujeng, I. (2017). 'Developing Physics E-Scaffolding Teaching Media to Increase The Eleventh-Grade Students Problem Solving Ability and Scientific Attitude', *International Journal of Environmental and Science Education*, 12 (4), 729-745.
- Septiani, Aryanti, Hamidah Suryani Lukman, and Nur Agustiani, 'Penerapan

Model Pembelajaran LAPS-Heuristic Dengan Pendekatan RME Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP', *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06.03 (2022), 2599–2608

Septyangraeni, Aulia Diraswat, Masriyah, and Endah Budi Rahaju, 'Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smk Materi Matriks Ditinjau Dari Gaya Kognitif Adaptasi Dan Inovasi', *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6.2 (2023), 889–900 <<https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.15869>>

Setiyadi, Desi, 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar', *Journal of Islamic Primary Education*, 1 (2020)

Shah, R. K. (2019). Effective Constructivist Teaching Learning in the Classroom. *International Journal of Education*, 7(4), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.34293/education.v7i4.600>.

S. N. Pratiwi, C Cari, and N.S. Aminah, 'Pembelajaran IPA Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa', *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9.1 (2019), 34–42.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono, 2019. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*, Bandung: Alfabeta CV, : 30

Sugiyono, "Statistik Untuk Penelitian," 10th ed. (Bandung: CV. Alfabeta, 2006), 359

Sukmadinata, Nana, S. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Sumartini, T.S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut* 5(2):148-158. Retrieved from https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n2_2/275

Sundayana, R. (2015). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Suparlan 'Penerapan Model Pembelajaran LAPS-Heuristik Di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah', *As-SABIQUN: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 4.1 (2022), 50–65

- Surjono, Herman Dwi, *Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep Dan Pengembangan*, ed. by Fitriyanti (Yogyakarta: UNY Press, 2017)
- Syukuri, Makmur, Khoirul Saleh Harahap, Ali Sanusi Rambe, and Sri Wahyuni, 'Membangun Sistem Pemecahan Masalah Dan Menetapkan Kebijakan Di Madrasah', *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5.1 (2023), 636–43
- Tarigan, Darmawaty, and Sahat Siagian, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Ekonomi', *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 2.2 (2015), 187–200
- Trilling, Bernie and Fadel, Charles (2009) *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*, John Wiley & Sons, 978-0-47-055362-6.
- Trisnawati, Winda Winda, and Arini Kumala Sari, 'Integrasi Keterampilan Abad 21 Dalam Modul Sociolinguistics: Keterampilan 4C (Collaboration, Communication, Critical Thinking, Dan Creativity)', *Jurnal Muara Pendidikan*, 4.2 (2019), 455–66 <<https://doi.org/10.52060/mp.v4i2.179>>
- Warsita, B. 2002. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3 (2), 21-28.
- Zagoto, Maria M. & Nevi Yarni (2019). Perbedaan Individu dari Gaya Belajarnya Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 259-265.
- Zakaria, Lalu Muhamad Ali, Agus Abhi Puwoko, and Saprizal Hadisaputra, 'Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Brain Based Learning: Validitas Dan Reliabilitas', *Jurnal Pijar Mipa*, 15.5 (2020), 554–57 <<https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.2258>>
- Zamil, M Raynaldi Rosyidi, Eko Hariyono, and Binar Kurnia Prahani, 'Profile of Implementation Direct Instruction and Physics Problem Solving Skills of Senior High School Students', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5.3 (2021), 292–304 <<https://doi.org/https://doi.org/10.20527/jipf.v5i3.3895>>
- Zubaidah, Siti, Susriyati, and others, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2017, LIII