

**IMPLEMENTASI *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MULTIMEDIA
PEMBELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN
KOGNITIF SISWA SMA**

SKRIPSI

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



oleh

Mochamad Fahmi Pahrezi 2007423

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

2024

**IMPLEMENTASI *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MULTIMEDIA
PEMBELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN
KOGNITIF SISWA SMA**

Oleh

Mochamad Fahmi Pahrezi

2007423

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

© Mochamad Fahmi Pahrezi

Universitas Pendidikan Indonesia

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

**IMPLEMENTASI *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MULTIMEDIA
PEMBELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN
KOGNITIF SISWA SMA**

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I



Erlangga, M.T.

NIP.198607082018031001

Pembimbing II

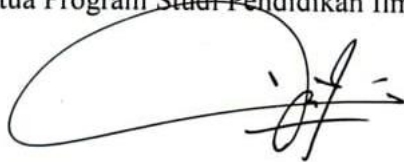


Dr. Eki Nugraha, M.Kom.

NIP. 920171219850822101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



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

NIP. 197809262008121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berjudul “Implementasi *Problem Based Learning* Pada Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa SMA” 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 resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 29 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Mochamad Fahmi Pahrezi

NIM . 2007423

KATA PENGANTAR

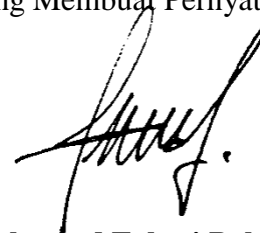
Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta karunia-Nya. Sehingga, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Problem Based Learning* Pada Multimedia Pembelajaran Informatika Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa SMA” dengan baik meskipun banyak kekurangan di dalamnya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gear Sarjana Pendidikan untuk jenjang S1 pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Peneliti menyadari betul bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Peneliti menyadari juga bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, peneliti sangat menerima segala bentuk kritik serta saran yang membangun guna meningkatkan kualitas dan mengetahui setiap kesalahan yang dilakukan. Sehingga, peneliti tidak mengulangi kesalahan yang sama pada penelitian selanjutnya. Demikian yang dapat peneliti sampaikan, semoga dengan diselesaikannya skripsi ini dapat membantu dan memberikan manfaat pembelajaran kepada peneliti dan seluruh pembaca.

Bandung, 29 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Mochamad Fahmi Pahrezi

NIM.2007423

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa karena atas Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Dalam proses penyusunan serta pelaksanaan penelitian, penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan, dorongan, masukan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Allah Subhanahu Wata'alla yang telah memberikan ridho-Nya sehingga penulis dapat menjalani seluruh proses dengan kelancaran, kemudahan, kekuatan, dan kesabaran serta telah memunculkan semangat motivasi dalam diri penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sepenuh hari dan semaksimal yang dapat penulis lakukan.
2. Kedua orang tua, Saudara, dan Keluarga Penulis yang sudah memberikan segala do'a dan dukungan baik secara moral maupun materil, selalu menjadi tempat bagi penulis mengeluarkan keluh-kesah, bertukar pendapat, dan penyemangat terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan studi pada jenjang Pendidikan S1 ini.
3. Bapak Erlangga, M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah bersedia membantu, meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan memberikan masukan serta arahan kepada penulis sejak awal bimbingan hingga penyusunan skripsi ini selesai .
4. Bapak Dr. Eki Nugraha, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia membantu, meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan memberikan masukan serta arahan kepada penulis sejak awal bimbingan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
5. Ibu Erna Piantari, S.Kom, M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan arahan serta semangat selama proses masa perkuliahan.
6. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer.

7. Bapak dan ibu Dosen serta staf administrasi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan keterampilan selama masa perkuliahan.
8. Fadhilah Rizky Moyana, S.Gz., Laila Sari, A.Md.RMIK., Ghaida Fauziah Rachmawati, A.Md.RMIK., Epul Purnama, S.Ptk., Bagas Zaenal Arief, S.I.Kom yang telah banyak membantu, menemani, dan memberi semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman Fak Herdy yang selalu memberikan semangat agar bisa selesai tepat waktu.
10. Teman-teman Alumni SMAN Cimanggung Angkatan 13 terutama di Kelas XII IPA 1 yang selalu memberikan motivasi untuk terus melangkah.
11. Teman-teman Mahasiswa Pendidikan Ilmu Komputer UPI Angkatan Tahun 2020.
12. Kepala Sekolah SMAN Cimanggung, Wakasek Kurikulum, Guru Mapel Informatika, guru-guru, Staf administrasi SMAN Cimanggung yang telah mendukung terlaksananya kegiatan penelitian.
13. Siswa kelas X-1 SMA PGRI Parakan Muncang dan Siswa kelas X-1 SMAN Cimanggung yang telah membantu, mendoakan, menyemangati, serta meluangkan waktu dan tenaga dalam proses penelitian.
14. Semua pihak yang telah mendoakan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

**IMPLEMENTASI *PROBLEM BASED LEARNING* PADA
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INFORMATIKA UNTUK
MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA SMA**

Oleh

Mochamad Fahmi Pahrezi – fahmipahrezi@upi.edu

2007423

ABSTRAK

Riset UNESCO Global Education Monitoring (GEM) Report 2016 memaparkan bahwa kualitas Indonesia berada di urutan kelima dari bawah dari 14 negara berkembang lainnya mengenai mutu Pendidikan (Wirani, 2020). Pendidikan yang berkualitas tidak hanya berfokus pada hasil akhirnya saja namun juga berfokus dari proses pembelajarannya. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) pada multimedia pembelajaran Informatika untuk meningkatkan kemampuan Kognitif siswa sebagai salah satu teknik pemecahan masalah. Metode penelitian yang digunakan adalah R&D dengan model pengembangan multimedia ADDIE dan desain penelitian One Group *Pretest Posttest*. Temuan penelitian adalah adanya peningkatan kemampuan Kognitif siswa dengan menerapkan model PBL pada multimedia pembelajaran informatika. Peningkatan kemampuan Kognitif menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini dikarenakan Aspek Kognitif merupakan salah satu teknik pemecahan masalah, sehingga dengan adanya peningkatan kemampuan Kognitif terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam mencari solusi dari suatu permasalahan. Selain itu, peningkatan kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan, yaitu 62,17 (*pretest*) dan 80,33 (*posttest*). Hasil uji-t menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik terjadi secara signifikan. Nilai rata-rata hasil respon siswa terhadap multimedia adalah 84,4% dengan kategori “Sangat Baik”.

Kata kunci: ADDIE, Informatika, Kognitif Model *Problem Based Learning*,

Multimedia

**IMPLEMENTATION OF PROBLEM BASED LEARNING IN
MULTIMEDIA INFORMATICS LEARNING TO IMPROVE COGNITIVE
STUDENTS**

by

Mochamad Fahmi Pahrezi – fahmipahrezi@upi.edu

2007423

ABSTRACT

The 2016 UNESCO Global Education Monitoring (GEM) Report research explained that the quality of Indonesia is fifth from the bottom of 14 other developing countries regarding the quality of education (Wirani, 2020). Quality education does not only focus on the end result but also focuses on the learning process. The purpose of this research is to apply the Problem Based Learning (PBL) model in multimedia learning Informatics to improve students' cognitive abilities as one of the problem solving techniques. The research method used is R&D with the ADDIE multimedia development model and One Group Pretest Posttest research design. The research findings are an increase in students' cognitive abilities by applying the PBL model to informatics learning multimedia. The increase in cognitive ability shows an increase in students' problem solving ability. This is because the Cognitive Aspect is one of the problem solving techniques, so that with an increase in Cognitive ability there is an increase in students' ability to find solutions to problems. In addition, the increase in problem solving ability can be seen from the average student learning outcomes that have increased, namely 62.17 (pretest) and 80.33 (posttest). The t-test results showed that the average increase in student learning outcomes occurred significantly. The average value of the results of student responses to multimedia is 84.4% with the category "Very Good".

Keyword : ADDIE, , Cognitive, Informatics, Model Problem Based Learning,
Multimedia

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	7
BAB II	
KAJIAN TEORI.....	9
2.1 Peta Literatur	9
2.2 Model Pembelajaran.....	11
2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran	11
2.2.2 Ciri-Ciri Model Pembelajaran.....	12
2.3 <i>Problem Based Learning</i>	13
2.3.1 Pengertian <i>Problem Based Learning</i>	13
2.3.2 Karakteristik Model <i>Problem Based Learning</i>	14
2.3.3 Ciri-Ciri <i>Problem Based Learning</i>	16
2.3.4 Manfaat <i>Problem Based Learning</i>	16
2.3.5 Langkah-Langkah Operasional <i>Problem Based Learning</i>	17

2.3.6	Tahapan Model <i>Problem Based Learning</i>	18
2.3.7	Kelebihan dan Kekurangan <i>Problem Based Learning</i>	20
2.4	Kognitif	22
2.4.1	Aspek Perkembangan Kognitif	22
2.4.2	Tahapan Perkembangan Kognitif	23
2.4.3	Faktor Yang Mempengaruhi Kognitif	24
2.5	Media Pembelajaran	24
2.5.1	Pengertian Media Pembelajaran	24
2.5.2	Jenis-Jenis Media Pembelajaran	25
2.5.3	Multimedia Pembelajaran	26
2.6	Informatika	28
2.6.1	Pengertian Informatika	28
2.6.2	Karakteristik Informatika	28
2.6.3	Aspek Utama Informatika	29
2.6.4	Fungsi Informatika	29
2.6.5	Manfaat Informatika	30
2.7	Penelitian Terkait	30
2.8	Metode Penelitian	36
2.8.1	Metode Penelitian R&D	36
2.8.2	Metode Pengembangan Multimedia ADDIE	37
2.9	Pendekatan Penelitian	40
2.10	Populasi dan Sampel	41
2.10.1	Populasi	41
2.10.2	Sampel	41
2.11	Metode Perancangan Desain Perangkat Lunak	41
2.11.1	<i>Flowchart</i>	41
2.11.2	<i>Mockup</i>	42

2.12	<i>Blackbox testing</i>	42
2.13	Teknik Analisis Data	42
2.13.1	Uji Validitas	42
2.13.2	Uji Reliabilitas	43
2.13.3	Uji Tingkat Kesukaran	43
2.13.4	Uji Daya Pembeda.....	44
2.13.5	Uji Normalitas.....	45
2.13.6	Uji t-test.....	45
2.13.7	Uji n-Gain.....	46
2.13.8	Skala Pengukuran <i>Rating Scale</i>	47
2.13.9	<i>Technology Acceptance Model (TAM)</i>	47
2.13.10	Model <i>Technology Acceptance Model</i> pada Penelitian ini	48
2.13.11	<i>User Acceptance Test (UAT)</i>	51

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN	59
3.1 Metode Penelitian.....	59
3.2 Desain Penelitian.....	59
3.3 Prosedur Penelitian.....	60
3.3.1 Tahap Studi Pendahuluan.....	60
3.3.2 Tahap Studi Pengembangan.....	61
3.3.3 Tahap Studi Evaluasi.....	61
3.3.4 Prosedur Pengembangan Multimedia Pembelajaran.....	61
3.3.5 Tahap Analisis.....	62
3.3.6 Tahap Desain.....	67
3.3.7 Tahap Pengembangan	69
3.3.8 Tahap Implementasi	70
3.3.9 Tahap Evaluasi	71

3.4	Populasi dan Sampel.....	71
3.5	Teknik Pengumpulan Data	71
3.6	Instrumen Penelitian.....	71
3.6.1	Soal Tes Informatika	71
3.6.2	Angket Validasi Ahli Materi.....	72
3.6.3	Angket Validasi Media	72
3.6.4	Angket Tanggapan Peserta Didik.....	73
3.7	Teknik Analisis Data	73
3.7.1	Analisis Instrumen Tes Materi	73
3.7.2	Analisis Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	75
3.7.3	Analisis Instrumen Validasi Ahli	77
3.7.4	Analisis Instrumen Tanggapan Peserta Didik	78

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN	79
4.1 Hasil Penelitian.....	79
4.1.1 Tahap Analisis.....	79
4.1.1.1 Identifikasi Masalah.....	79
4.1.1.2 Validasi Kesenjangan Kerja.....	81
4.1.1.3 Penentuan Tujuan Instruksional.....	82
4.1.1.4 Hasil konfirmasi Subjek Penelitian.....	82
4.1.1.5 Identifikasi Sumber Data.....	83
4.1.1.6 Hasil Rencana Anggaran.....	88
4.1.1.7 Hasil Rencana Kerja.....	89
4.1.2 Tahap Desain.....	90
4.1.2.1 Hasil Validasi Ahli Materi	90
4.1.2.2 Penyusunan Instrumen Algoritma dan Pemrograman	91
4.1.2.3 Hasil Validasi Instrumen Algoritma dan Pemrograman	92

4.1.2.4	Penyusunan Desain Perangkat Lunak	98
4.1.3	Tahap Pengembangan	102
4.1.3.1	Pembuatan Multimedia pembelajaran Eduvers.....	102
4.1.3.2	Uji Coba Multimedia pembelajaran Eduvers	105
4.1.4	Tahap Implementasi	107
4.1.4.1	Pemberian Pretest.....	107
4.1.4.2	Tindakan/Treatmen Pembelajaran	108
4.1.4.3	Pemberian Posttest	111
4.1.4.4	Pengisian Angket Terhadap Siswa.....	111
4.1.5	Tahap Evaluasi	111
4.1.5.1	Revisi Media	111
4.1.5.2	Analisis Pretest dan Posttest.....	112
4.1.5.3	Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Media.....	114
4.2	Pembahasan Hasil Penelitaian.....	118
4.2.1	Perancangan multimedia pembelajaran Informatika dengan menerapkan model <i>Problem Based Learning</i>	118
4.2.2	Peningkatan kemampuan Kognitif peserta didik dengan menerapkan <i>problem based learning</i> pada multimedia pembelajaran Informatika	121
4.2.3	Tanggapan peserta didik terkait multimedia pembelajaran Informatika yang menerapkan <i>Problem Based Learning</i>	122
4.2.4	Kelebihan, Kekurangan, dan Kendala Multimedia	123
BAB V		
KESIMPULAN DAN SARAN		126
5.1	Kesimpulan.....	126
5.2	Saran	127
DAFTAR PUSTAKA		128
LAMPIRAN.....		136

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Literatur	9
Gambar 2. 2 Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Dedih, 2014)	9
Gambar 2. 3 Tingkatan Taksonomi Interaksi Multimedia (Misanchuk, 1993).....	9
Gambar 2. 4 Rangkaian Informatika (Indah Permata Sari, 2021).....	19
Gambar 2. 5 Tahapan Model ADDIE (Sugiyono, 2015)	19
Gambar 2. 6 Simbol Flowchat (Hamidah dkk., 2022)	19
Gambar 2. 7 Modifikasi Final TAM 1996 (Venkatesh & Davis, 1996).	19
Gambar 2. 8 Hipotesis Model TAM (Venkatesh & Davis, 1996).	27
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	60
Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan Multimedia Pembelajaran.....	63
Gambar 4. 1 Diagram Kesulitan Pembelajaran elemen Algoritma dan Pemrograman	80
Gambar 4. 2 Use Case Diagram Eduvers	83
Gambar 4. 3 Hasil Kategori Materi berdasarkan Uji Validasi Ahli.....	91
Gambar 4. 4 Flowchat Kegiatan Siswa	98
Gambar 4. 5 Nilai Pretest-Posttest Siswa.....	112
Gambar 4. 6 Nilai Rata-Rata Pretest-Posttest	113
Gambar 4. 8 Skala Tanggapan Siswa.....	115
Gambar 4. 9 Uji Konfirmatori.....	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pembelajaran Berbasis Masalah (Dedih,2014)	19
Tabel 2. 2 Contoh Rancangan Pembelajaran PBL (Dedih, 2014).....	20
Tabel 2. 4 Penelitian Terkait	32
Tabel 2. 5 Prosedur Penelitian dan Pengembangan ADDIE. (Sugiyono, 2015)...	39
Tabel 2. 6 (Continue) Prosedur Penelitian dan Pengembangan ADDIE (Sugiyono, 2015)	39
Tabel 2. 7 Klasifikasi Validitas (Sugiono dkk., 2020).....	43
Tabel 2. 8 Klasifikasi Reliabilitas (Erawati, 2019).....	43
Tabel 2. 9 Klasifikasi Indeks Kesukaran (Tarmizi, 2021)	44
Tabel 2. 10 Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2018)	44
Tabel 2. 11 Indeks Korelasi Tabel t (Hidayat, 2021)	46
Tabel 2. 12 Klasifikasi Uji N-Gain (Fahlevi & Yuliani, 2021).	46
Tabel 2. 13 Klasifikasi Uji Validasi Ahli (Sugiyono 2013).....	47
Tabel 2. 14 Indikator Model TAM (Venkatesh & Davis, 1996).....	49
Tabel 2. 15 Indikator Alpha Testing (Perry, 2006)	53
Tabel 2. 16 Indikator Beta Testing (Perry, 2006)	54
Tabel 3. 1 One-Group Pretest-Posttest.....	59
Tabel 3. 2 Tabel Rencana Kerja Penelitian.	66
Tabel 4. 1 Kebutuhan Minimum Perangkat Keras Pengguna	84
Tabel 4. 2 Kebutuhan Minimum Perangkat Keras Pengguna	84
Tabel 4. 3 Kebutuhan Minimum Perangkat Keras Pengembangan	85
Tabel 4. 4 Hasil Validasi oleh Ahli Materi.	91
Tabel 4. 5 Uji Validitas Pretest	92
Tabel 4. 6 Uji Validitas Posttest.....	92
Tabel 4. 7 Uji Reabilitas.....	93
Tabel 4. 8 Uji Tingkat Kesukaran Pretest	93
Tabel 4. 9 Uji Tingkat Kesukaran Posttest.....	94
Tabel 4. 10 Uji Daya Pembeda Pretest.....	94
Tabel 4. 11 Uji Daya Pembeda Posttest	94
Tabel 4. 12 Analisis Indikator pada soal Pretest dan Posttest.....	97

Tabel 4. 13 Storyboard Multimedia Pembelajaran Eduvers	99
Tabel 4. 14 Antarmuka Eduvers.....	102
Tabel 4. 15 Penerapan Pembelajaran Model PBL dengan Eduvers	108
Tabel 4. 16 Uji Normalitas.....	113
Tabel 4. 20 N Gain Pretest-Posttest	114
Tabel 4. 22 Hasil Uji Gain Test Materi Algoritma dan Pemrograman	114
Tabel 4. 23 Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Multimedia Pembelajaran Eduvers.....	115
Tabel 4. 24 Uji Validitas TAM	117
Tabel 4. 25 Uji Reabilitas TAM.....	117
Tabel 4. 26 Uji Signifikasi TAM	117

DAFTAR PUSTAKA

- Aldila, S., & Mukhaiyar, R. (2020). Efektivitas model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika di kelas X SMK Negeri 1 Bukittinggi. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(2), 51-57.
- Ali, M. (2009). Pengembangan media pembelajaran interaktif mata kuliah medan elektromagnetik. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1), 11–18.
- Amir, M. Taufiq. 2008. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana.
- Anderson, D. R., & Kirkorian, H. L. (2015). Media and cognitive development. In L. S. Liben, U. Müller, & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology and developmental science: Cognitive processes* (pp. 949–994).
- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. Sukabumi: CV Jejak (Jejak Publisher).
- Arends, R I. (2008). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- 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.
- Bakhtiar, A.M., & Fakhrol, F. N. (2018). *Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan JAVA*. Bandung: Informatika.
- Budyastomo, A. W. (2022). Analisis kepuasan implementasi *Computational Thinking* sebagai metode pembelajaran guru madrasah. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(1), 15-26.
- Dedih, U. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Bandung: Insan Mandiri.
- Erawati, N. K. (2019). Analisis tes penilaian pencapaian kompetensi pada mahasiswa kebidanan. *Jurnal Penjabora*, 5(2), 111-120.
- Fahlevi, R., & Yuliani, A. (2021). Pengembangan game edukasi cermat berbasis android untuk meningkatkan keterampilan problem solving siswa sma pada materi barisan dan deret geometri. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika*

Mochamad Fahmi Pahrezi, 2024

IMPLEMENTASI PROBLEM BASED LEARNING PADA MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Inovatif*), 4(5), 1191-1204.
- Fahmeyzan, D., Soraya, S., & Etmy, D. (2018). Uji normalitas data omzet bulanan pelaku ekonomi mikro desa senggigi dengan menggunakan skewness dan kurtosi. *Jurnal Varian*, 2(1), 31-36.
- Fatimah, S., Murwaningsih, T., & Susantiningrum, S. (2022). Pengaruh praktik kerja industri dan motivasi memasuki dunia kerja terhadap kesiapan kerja siswa kelas xii jurusan otomatisasi dan tata kelola perkantoran smk tamansiswa sukoharjo tahun pelajaran 2020/2021. *Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*, 6(1), 17-26.
- Febiharsa, D., Sudana, I. M., & Hudallah, N. (2018). Uji fungsionalitas (blackbox testing) sistem informasi lembaga sertifikasi profesi (silsp) batik dengan appperfect web test dan uji pengguna. *Joined Journal (Journal of Informatics Education)*, 1(2), 117-126.
- Handayani, D. D. (2021). *Multimedia Pembelajaran Untuk Pemrograman Terstruktur Menggunakan Problem-Based Learning Dengan Konsep Computational Thinking Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hanifah, W. Y., & Djamhoer, T. D. (2022). Pengaruh dukungan sosial terhadap kematangan karir siswa SMKN Kelas XII di kota Bandung. *Bandung Conference Series: Psychology Science*, 2(1), 394-400.
- Hasanah, F. N. (2021). Pemahaman konsep pemrograman melalui modul problem based learning. *Edu Komputika Journal*, 8(1), 68-75.
- Herlambang, B. A., & Setyawati, V. A. V. (2015). Perancangan data flow diagram sistem pakar penentuan kebutuhan gizi bagi individu normal berbasis web. *Jurnal Informatika UPGRIS*, 1(1 Juni).
- Hidayat, A. A. (2021). *Menyusun Instrumen Penelitian and Uji Validitas-Reliabilitas*. Surabaya: Health Books Publishing.
- Imelda, I., & Erik, M. (2012). Perancangan sistem informasi akademik pada sekolah dasar negeri Sukajadi 9 Bandung. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 2(1), 39-53.
- Jonnadi, A., Amar, S., & Aimon, H. (2012). Analisis pertumbuhan ekonomi dan

- kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi*, 1(1).
- Kale, U., and Yuan, J. (2021). Still a new kid on the block? Computational thinking as problem solving in Code. org. *Journal of Educational Computing Research*, 59(4), 620–644.
- Kamsari, K., & Winarso, W. (2018). Implikasi tingkat kecerdasan logika matematika siswa terhadap pemecahan masalah matematika. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 6(1), 44-52.
- Kelly, J. O., Mooney, A., Ghent, J., Gaughran, P., Dunne, S., & Bergin, S. (2004). An overview of the integration of problem based learning into an existing computer science programming module an overview of the integration of problem based learning into an existing computer science programming module.
- Khikmiah, F. (2021). Implementasi web live worksheet berbasis problem based learning dalam pembelajaran matematika. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-12.
- Kurniasari, A. (2022). Rancang bangun aplikasi nutrisi ibu hamil sesuai usia kehamilan berbasis dekstop. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 1(2), 154-164.
- Kusumawardani, D., Pramadi, A., & Maspupah, M. (2022). Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan video animasi audiovisual berbasis animaker pada materi sistem gerak manusia. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 8(1), 110-115.
- Mirdad, J. (2020). Model-model pembelajaran (empat rumpun model pembelajaran). *Jurnal Sakinah*, 2(1), 14-23.
- Mueller, J., Beckett, D., Hennessey, E., and Shodiev, H. (2017). Assessing *Computational Thinking* across the curriculum. *Emerging Research, Practice, and Policy on Computational Thinking* (pp. 251–267). Springer.
- Muhammad, I., & Masnur, M. (2021). Aplikasi QR code sebagai sarana penyampaian informasi pohon dikebun raya jompie. *Jurnal Sintaks Logika*, 1(1), 33-41.
- Munawarah, F., Sukmawati, R. A., & Mahardika, A. I. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web materi sistem koordinat kelas VIII dengan metode problem based learning. *Computing and Education Technology*

- Journal*, 1(1), 28-43.
- Munir. (2012). *Multimedia*. Bandung: Alfabeta.
- Muqdamien, B., Umayah, U., Juhri, J., & Raraswaty, D. P. (2021). Tahap definisi dalam four-d model pada penelitian research & development (r&d) alat peraga edukasi ular tangga untuk meningkatkan pengetahuan sains dan matematika anak usia 5-6 tahun. *Intersections*, 6(1), 23-33.
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2020). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1c), 659-663.
- Nuraini, F. (2017). Penggunaan model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 5 SD. *E-Jurnal mitra pendidikan*, 1(4), 369-379.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171.
- Nuryana, D., & Rosyana, T. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smk pada materi program linear. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 11-20.
- Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Sleman: Deepublish.
- Panggayuh, V. (2017). Pengaruh kemampuan metakognitif terhadap prestasi akademik mahasiswa pada mata kuliah pemrograman dasar. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 2(1), 20-25.
- Paramarta, G. A. H., Santo Gitakarma, M., & Santiyadnya, N. (2019). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Perakitan Komputer. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 8(2), 59-67.
- Rahman, T. (2018). *Aplikasi Model-Model Pembelajaran*. Semarang: CV. Pilar Nusantara.
- Rahyubi, H. (2012). *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Bandung: Nusa Media.

- Ramli, M. (2013). Pengembangan media pembelajaran menurut konsep teknologi pembelajaran. *Tarbiyah Islamiyah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 1-13.
- Ratnasari, D., Mahrawi, M., Wahyuni, I., & Risdatika, V. (2022). Pengaruh augmented reality berbasis web dengan model problem based learning terhadap sikap konservasi peserta didik. *Al-ulum: Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(1), 6-12.
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). Metode riset penelitian kuantitatif penelitian di bidang manajemen, teknik, pendidikan dan eksperimen. Daerah Istimewa Yogyakarta: Deepublish.
- Rozady, M. P., & Koten, Y. P. (2022). Scratch sebagai problem solving *Computational Thinking* dalam kurikulum prototipe. *Increate-Inovasi dan Kreasi dalam Teknologi Informasi*, 8(1), 11-17.
- Sa'adah, R. N. (2020). Metode Penelitian R&D (Research and Development) Kajian Teoretis dan Aplikatif. Sumedang: CV Literasi Nusantara Abadi.
- Sa'o, S. (2016). Berpikir intuitif sebagai solusi mengatasi rendahnya prestasi belajar matematika. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 1(1), 43-56.
- Safitri, R. (2018). Simple crud buku tamu perpustakaan berbasis php dan mysql: langkah-langkah pembuatan. *Tibanndaru: Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 2(2), 40-53.
- Sanjaya, W. (2009). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sugiono, S., Noerdjanah, N., & Wahyu, A. (2020). Uji validitas dan reliabilitas alat ukur SG posture evaluation. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 55-61.
- Sugiyanto. (2008). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13.
- Sugiyono (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Research & Development)*. Bandung:Alfabeta.

- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Tirtayasa, S. (2019). Pengaruh kepemimpinan, budaya organisasi, dan motivasi terhadap kinerja pegawai. *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, 2(1), 45-54.
- Tiwari, S. (2016). An introduction to QR code technology. In *2016 international conference on information technology (ICIT)* (pp. 39-44). IEEE.
- Tofir, S., Leppang, I., & Hamzah, M. A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pada Dinas Pendidikan Kota Palopo Berbasis Web. *Jurnal Syntax Admiration*, 1(6), 762-772.
- Umarella, S., Rahmawati, A., & Susilowati, N. E. (2019). Interactive multimedia lectora inspire based on problem based learning: development in the optical equipment. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1), 012011.
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166-175.
- Wabula, D. F., Wabula, D. F., & Mustaqim, M. I. (2022, February). Perancangan Pelayanan Surat Berbasis Android. *STAINS (Seminar Nasional Teknologi & Sains)* (Vol. 1, No. 1, pp. 206-212).
- Wahyudi, M., Hati, K., Larasati, F. B., Ismail, J., & Solikhun, S. (2021). *Fullstack Android Developer Aplikasi Penjualan Tiket Bioskop*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran*. Bandung: UPI.
- Wardhani, V. (2017). *Manajemen Keselamatan Pasien di Rumah Sakit*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Wedi, A. (2017). Konsep dan masalah penerapan metode pembelajaran: upaya peningkatan mutu pembelajaran melalui konsistensi teoretis-praktis penggunaan metode pembelajaran. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 21-28.

- Aripin, W.A., Sahidu, H. and Makhrus, M. (2021) ‘Efektivitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik’, *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.29303/jppfi.v3i1.120>.
- Diantary and Akbar (2022) ‘Perbandingan Keterampilan Computational Thinking Antar Sekolah’, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* [Preprint].
- Fitri, S.F.N. (2021) ‘Problematika Kualitas Pendidikan di Indonesia’, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), pp. 1617–1620.
- Gumanti *et al.* (2023) ‘Pengembangan Modul Ajar dengan Menggunakan Project Based Learning untuk Meningkatkan Kecakapan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP’, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Indonesia* [Preprint].
- Hakiki, M. and Fadli, R. (2021) *Buku Profesi Kependidikan*.
- Huda, N. *et al.* (2023) ‘Peningkatan Soft Skill Melalui Program Pelatihan Bebras Challenge Untuk Meningkatkan Kemampuan Computational Thinking Siswa SMK’, *Jurnal Sipakatau: Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 1, pp. 10–18. Available at: <https://doi.org/10.61220/jsipakatau.v1i1.232>.
- Al Husaeni, D.F., Rahman, E.F. and Piantari, E. (2023) ‘Implementation of Problem-Based Learning Multimedia With Find and Sort Qr Code Games To Improve Student’S Computational Thinking Skills’, *Jurnal Ilmiah Kursor*, 12(2), pp. 69–82. Available at: <https://doi.org/10.21107/kursor.v12i2.343>.
- Jacobson, Butterill and Goering (2005) *Consulting as a Strategy for Knowledge Transfer*. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2005.00348.x>.
- Mirdad, J. (2020) ‘Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)’, *Jurnal Pendidikan dan Sosial Islam*, 2(1), pp. 14–23.
- Nurasiah *et al.* (2023) ‘Integration Of Technology In Problem-Based Learning To

- Improve Students Computational Thinking: Implementation On Polymer Topics', *International Journal of Social and Management Studies (Ijosmas)*, 04(02), pp. 65–73. Available at: <http://www.ijosmas.org>.
- Nuryana (2019) 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMK pada Materi Program Linear', *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* [Preprint].
- Putra, Y.I. *et al.* (2022) *Konsep Interaksi Manusia dan Komputer*. Penerbit Lakeisha.
- Ratri, I. R., & Nurfalih, E. . (2023) 'Studi Komparasi Model Problem Based Learning (Pbl) dan Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Tuban ...', *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3, pp. 10985–11001. Available at: <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/3454><https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/3454/2457>.
- Sriyatun, S. (2020) *PISA dan TIMSS sebagai Acuan AKM*.
- Suradi, R.R., Asmar, A. and Yerizon, Y. (2021) 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis SMP Kelas VII', *Media Pendidikan Matematika*, 9(1), p. 11. Available at: <https://doi.org/10.33394/mpm.v9i1.3541>.
- Wahyudi, L. (2022) 'Mengukur Kualitas Pendidikan di Indonesia', *Ma'arif Jurnal of Education Madrasah Innovation and Aswaja Studies (MJEMIAS)*, 1(1), pp. 18–22. Available at: <https://jurnal.maarifnumalang.id/> (diunduh 10 Februari 2022).
- Wirani, N. (2020) 'Pentingnya Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Web Untuk Mencegah Penyebaran Covid-19', *Al'adzkiya International of Education and Sosial*, 1(1), pp. 16–24.