

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS *DESIGN*  
*THINKING* BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP  
PENINGKATAN *PROBLEM SOLVING SKILL* SISWA**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana*

*Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer*



**Disusun Oleh:**

Sarah Candrica      2005234

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

**2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS *DESIGN*  
*THINKING* BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP  
PENINGKATAN *PROBLEM SOLVING SKILL* SISWA**

Oleh:

Sarah Candrica

2005234

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

© Sarah Candrica

Universitas Pendidikan Indonesia

2024

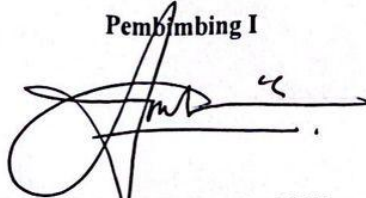
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS *DESIGN THINKING* BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP *PROBLEM SOLVING SKILL* SISWA**

Disetujui disahkan oleh:

Pembimbing I



**Dr. H. Enjang Ali Nurdin, M.Kom.**

**NIP. 196711211991011001**

Pembimbing II

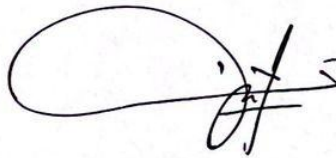


**Andini Setva Arianti, S.Ds., M.Ds.**

**NIP. 920200419941231201**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer**



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

**NIP. 197809262008121001**

Sarah Candrica, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS *DESIGN THINKING* BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN *PROBLEM SOLVING SKILL* SISWA**

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

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya Sarah Candrica dengan NIM 2005234 menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran Berbasis *Design Thinking* Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Peningkatan *Problem Solving Skill* Siswa” beserta seluruh isinya merupakan karya asli saya. Seluruh ide yang tertuang di dalam skripsi merupakan hasil penelitian yang disusun oleh saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan dengan cara-cara apapun yang tidak sesuai dengan etika ilmu. Apabila pernyataan tersebut terbukti, maka saya bersedia menerima sanksi.

Bandung, Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Sarah Candrica

NIM. 2005234

Sarah Candrica, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA  
INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA**

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran Berbasis *Design Thinking* Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Peningkatan *Problem Solving Skill* Siswa” dengan baik. Adapun skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Peneliti menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Dengan demikian, peneliti berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang berkepentingan serta memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pendidikan di Indonesia serta dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi peneliti sendiri dan para pembaca.

Bandung, Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Sarah Candrica

NIM. 2005234

Sarah Candrica, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA**

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

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur selalu peneliti panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta karunia-Nya sehingga peneliti mendapatkan kekuatan, kemampuan, pengetahuan, dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu peneliti limpahkan kepada Baginda Rasulullah SAW. Adapun dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua serta saudara-saudara peneliti yang memberikan doa dan dukungannya baik secara materil, moril, maupun spiritual dalam proses penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. H. Enjang Ali Nurdin, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu peneliti serta turut meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta masukan dan arahan yang diberikan kepada peneliti sejak awal bimbingan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
3. Ibu Andiri Setya Arianti, S.Ds., M.Ds., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia membantu peneliti dan meluangkan waktu, tenaga, serta pikirannya dan selalu memberikan masukan serta arahan kepada peniliti hingga penyusunan skripsi ini selesai.
4. Ibu Nusuki Syari'ati Fathimah, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan arahan serta motivasi selama proses perkuliahan.
5. Bapak Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T., selaku ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf administrasi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan keterampilan selama masa perkuliahan.

Sarah Candrica, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA**

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

7. Kepala sekolah serta seluruh guru dan staff SMK Tribakti Pangalengan yang telah memberikan sambutan dan kesempatan kepada peneliti dalam melaksanakan penelitian.
8. Ibu Popi Sopyani dan Bapak Sutisna, yang telah membantu serta mendukung peneliti selama perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini.
9. Siswa dan siswi kelas X TKJ-T 2 dan XI TKJ 2 atas kerjasama serta bantuannya untuk terlibat dalam pelaksanaan penelitian.
10. Andika Putra Ksatria, yang selalu membantu, menemani, mendukung, serta memberikan semangat kepada peneliti dalam setiap langkah peneliti sejak awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
11. Rekan-rekan seperjuangan, Nadira Arevia, Nurmiyati Annisa, Agfina Aliarahma, Mizelia Cayadewi, Farhan Perdiansyah, Salman Haykal, Johannes Alexander, Putri Regina, rekan-rekan seperjuangan dalam UKM Hallyu Up! UPI, rekan-rekan Pilkom B serta angkatan 2020, rekan-rekan P3K, serta rekan-rekan seperjuangan lainnya yang telah membantu dalam memberikan dukungan moral sehingga peneliti dapat melaksanakan proses skripsi dengan sebaik-baiknya.
12. Seluruh pihak yang telah membantu, memberikan semangat serta doa atas keberhasilan dalam proses penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan seluruhnya.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan yang berlipat atas seluruh keberhasilan dari berbagai pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini.

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN  
THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP  
PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA**

Oleh

Sarah Candrica – [sarahcandrica@upi.edu](mailto:sarahcandrica@upi.edu)

2005234

**ABSTRAK**

Dalam lingkup pendidikan, pemberian perhatian pada pengembangan *problem solving skill* menjadi prioritas utama untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan masa depan. Proses pembelajaran yang mendorong pola pikir kritis dan kreatif memiliki potensi untuk memperkuat *problem solving skill* pada tingkat individu. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model pembelajaran berbasis *design thinking* berbantuan multimedia interaktif terhadap *problem solving skill* siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan media ADDIE serta desain penelitian berupa *one group pretest-posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia yang dikembangkan mendapatkan hasil validasi dari ahli sebesar 93.33% dengan kriteria sangat baik. Peningkatan *problem solving skill* siswa memiliki rerata *n-gain* sebesar 0.603 atau 60% dengan kriteria sedang. Selain itu, hasil rata-rata tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan sebesar 95% dengan kriteria sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis *design thinking* berbantuan multimedia interaktif dapat meningkatkan *problem solving skill* siswa secara signifikan.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran Berbasis Design Thinking, Pemecahan Masalah, Algoritma dan Pemrograman, Multimedia Interaktif, ADDIE

Sarah Candrica, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA  
INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA**

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



# IMPLEMENTATION OF DESIGN THINKING-BASED LEARNING MODEL ASSISTED BY INTERACTIVE MULTIMEDIA TO ENHANCE STUDENTS' PROBLEM SOLVING SKILLS

Oleh

Sarah Candrica – [sarahcandrica@upi.edu](mailto:sarahcandrica@upi.edu)

2005234

## ABSTRACT

In the realm of education, focusing on the development of problem-solving skills has become a top priority to prepare the younger generation to face future challenges. Learning processes that encourage critical and creative thinking have the potential to enhance problem-solving skills at the individual level. This research aims to implement a design thinking-based learning model assisted by interactive multimedia on students' problem-solving skills. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE media development model and a one-group pretest-posttest research design. The results showed that the developed multimedia received validation results from experts with a score of 93.33% in the "excellent" category. The improvement in students' problem-solving skills had an average n-gain of 0.603 or 60%, classified as "moderate." Additionally, the average student response to the developed interactive multimedia was 95%, classified as "excellent." These findings indicate that the implementation of the design thinking-based learning model assisted by interactive multimedia can significantly improve students' problem-solving skills.

**Keywords:** Design Thinking-Based Learning Model, Problem Solving, Algorithms and Programming, Interactive Multimedia, ADDIE

Sarah Candrica, 2024

*IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA*

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

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan .....	II
Pernyataan Orisinalitas.....	III
Kata Pengantar .....	IV
Ucapan Terima Kasih.....	V
Abstrak .....	VII
Abstract .....	VIII
Daftar Isi.....	IX
Daftar Tabel .....	XIII
Daftar Gambar.....	XV
Daftar Lampiran .....	XVI
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Batasan Penelitian .....	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Struktur Organisasi Skripsi .....	11
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>13</b>
2.1 Peta Literatur .....	13
2.2 <i>Problem Solving Skills</i> .....	15
2.2.1 Pengertian <i>Problem Solving Skill</i> .....	15
2.2.2 Proses <i>Problem Solving Skill</i> .....	17
2.2.3 Indikator Penilaian <i>Problem Solving Skill</i> Menurut Langkah Polya .....	19
2.3 Materi Algoritma Dan Pemrograman.....	20
2.4 Multimedia Interaktif .....	22
2.4.1 Pengertian Multimedia Interaktif.....	22
2.4.2 Komponen Multimedia Interaktif .....	24
2.4.3 Format Multimedia Interaktif .....	28
2.5 Model Pembelajaran.....	29
2.5.1 Pengertian Model Pembelajaran .....	29

Sarah Candrica, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA**

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

2.5.2 Ciri-Ciri Model Pembelajaran .....	30
2.5.3 Dasar Pertimbangan Pemilihan Model Pembelajaran .....	31
2.6 <i>Design Thinking</i> .....	32
2.6.2 <i>Design Thinking</i> Dalam Pendidikan .....	34
2.6.3 Tahapan <i>Design Thinking</i> .....	35
2.7 Penelitian Terdahulu .....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	43
3.1 Metode Penelitian.....	43
3.2 Desain Penelitian.....	44
3.3 Prosedur Pengembangan Media .....	45
3.3.1 Tahap <i>Analyze</i> .....	47
3.3.2 Tahap <i>Design</i> .....	47
3.3.3 Tahap <i>Development</i> .....	49
3.3.4 Tahap <i>Implementation</i> .....	49
3.3.5 Tahap <i>Evaluate</i> .....	50
3.4 Populasi Dan Sampel .....	50
3.5 Instrumen Penelitian.....	51
3.5.1 Instrumen Studi Lapangan .....	51
3.5.2 Instrumen Soal Algoritma dan Pemrograman .....	51
3.5.3 Instrumen Validasi Media.....	52
3.5.4 Instrumen Tanggapan Siswa.....	57
3.6 Teknik Analisis Data.....	58
3.6.1 Analisis Hasil Studi Lapangan.....	58
3.6.2 Uji Validitas .....	59
3.6.3 Uji Reliabilitas .....	60
3.6.4 Tingkat Kesukaran.....	62
3.6.5 Daya Pembeda .....	63
3.6.6 Uji N-Gain .....	64
3.6.7 Uji Normalitas.....	66
3.6.8 Uji T-Sampel Berpasangan ( <i>Paired Sample T-Test</i> ) .....	66
3.6.9 Uji Validasi Ahli Media Dan Tanggapan Siswa Terhadap Media ...	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	69

4.1 Hasil Penelitian .....	69
4.1.1 Tahap Analisis .....	69
4.1.1.1 Identifikasi Masalah.....	69
4.1.1.2 Validasi Kesenjangan Kinerja .....	85
4.1.1.3 Menentukan Tujuan Instruksional .....	86
4.1.1.4 Konfirmasi Subjek Penelitian .....	86
4.1.1.5 Analisis Sumber Daya .....	87
4.1.1.6 Analisis Kebutuhan.....	87
4.1.2 Tahap Desain .....	92
4.1.2.1 Penyusunan Materi Dan LKPD .....	92
4.1.2.2 Penyusunan Instrumen Soal Materi Algoritma dan Pemrograman .....	96
4.1.2.3 Hasil Uji Coba Instrumen Soal Materi Algoritma dan Pemrograman .....	102
4.1.2.4 Indikator <i>Problem Solving Skill</i> Pada Soal Dan LKPD....	110
4.1.2.5 Perancangan Desain Multimedia Interaktif .....	114
4.1.2.6 Desain Implementasi .....	96
4.1.3 Tahap Pengembangan .....	125
4.1.3.1 Pembuatan Multimedia Pembelajaran Algorithym .....	125
4.1.3.2 Uji Coba Multimedia .....	137
4.1.3.3 Validasi Ahli Media.....	139
4.1.4 Tahap Implementasi.....	141
4.1.5 Tahap Evaluasi.....	148
4.1.5.1 Penilaian Terhadap Media .....	148
4.1.5.2 Penilaian Terhadap Kemampuan PSS Siswa.....	149
4.1.5.3 Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia.....	163
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	164
4.2.1 Perancangan Multimedia Pembelajaran Algoritma Dan Pemrograman .....	164
4.2.2 Peningkatan Kemampuan Problem Solving Siswa Setelah Implementasi Model Pembelajaran Berbasis <i>Design Thinking</i> Berbantuan Multimedia Interaktif .....	167
4.2.3 Tanggapan Siswa Terkait Multimedia Interaktif .....	168
4.2.4 Kelebihan, Kekurangan, Dan Kendala Multimedia.....	169

Sarah Candrica, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA  
INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA**

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

4.2.4.1 Kelebihan Multimedia .....	169
4.2.4.2 Kekurangan Multimedia .....	170
4.2.4.3 Kendala Multimedia .....	170
4.2.5 Kendala Penelitian .....	162
BAB V KESIMPULAN .....	172
5.1 Kesimpulan .....	172
5.2 Saran.....	174
Daftar Pustaka .....	175
Lampiran .....	187

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Menurut Polya (1945).....	17
Tabel 2.2 Indikator <i>Penilaian Problem Solving Skill</i> Siswa.....	19
Tabel 2.3 Karakteristik Multimedia Interaktif oleh Cahdriyana & Richardo (2017).....	25
Tabel 2.4 Dasar Pertimbangan Pemilihan Model Pembelajaran.....	31
Tabel 2.5 Lima Tahapan Dalam Proses <i>Design Thinking</i> .....	35
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu .....	36
Tabel 3.1 Rancangan Desain Penelitian.....	45
Tabel 3.2 Instrumen Validasi Media <i>Multimedia Mania Judge's Rubric 2003</i> .....	53
Tabel 3.3 Instrumen Tanggapan Siswa <i>Multimedia Mania Student Checklist</i> .....	57
Tabel 3.4 Pedoman Koefisien Korelasi Uji Validitas Oleh Arikunto, S (2013)....	60
Tabel 3.5 Pedoman Uji Reliabilitas Oleh Arikunto, S (2013) .....	61
Tabel 3.6 Indeks Tingkat Kesukaran Oleh Arikunto, S (2013) .....	62
Tabel 3.7 Interpretasi Daya Pembeda Oleh Arikunto, S (2013) .....	64
Tabel 3.8 Pedoman Uji N-Gain Oleh Hake (1999).....	65
Tabel 3.9 Efektivitas N-Gain Oleh Hake (1999) .....	65
Tabel 3.10 Klasifikasi Uji Validasi Media Oleh Ahli Dan Tanggapan Siswa.....	68
Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Pengguna .....	88
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras Pengguna .....	89
Tabel 4.3 Kebutuhan Perangkat Keras Pengembang .....	91
Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal <i>Pretest</i> .....	102
Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal <i>Posttest</i> .....	90
Tabel 4.6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i> .....	104
Tabel 4.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i> .....	104
Tabel 4.8 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Soal <i>Pretest</i> .....	105
Tabel 4.9 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Soal <i>Posttest</i> .....	105
Tabel 4.10 Keputusan Pemilihan Jumlah Butir Soal <i>Pretest</i> .....	106
Tabel 4.12 Keputusan Pemilihan Jumlah Butir Soal <i>Posttest</i> .....	108
Tabel 4.14 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> .....	95

Sarah Candrica, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA**

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

Tabel 4.14 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> .....	110
Tabel 4.15 Keputusan Jumlah Butir Soal.....	111
Tabel 4.16 <i>Storyboard</i> Multimedia.....	119
Tabel 4.17 Desain Implementasi.....	96
Tabel 4.18 Tampilan Antarmuka Multimedia Pembelajaran Algorhythm .....	125
Tabel 4.19 <i>Black-Box Testing</i> Multimedia.....	137
Tabel 4.20 Hasil Validasi Media Dan Materi Oleh Ahli .....	140
Tabel 4.21 Implementasi Model <i>Design Thinking</i> Berbantuan Multimedia.....	142
Tabel 4.22 Rata-Rata <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Siswa .....	150
Tabel 4.22 Uji Normalitas.....	151
Tabel 4.23 Uji <i>Paired T-Test</i> .....	151
Tabel 4.24 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Siswa .....	152
Tabel 4.25 Hasil Uji <i>Gain</i> Kelompok Siswa.....	153
Tabel 4.26 Hasil Uji <i>Gain</i> Indikator Pss .....	154
Tabel 4.27 Evaluasi Pembelajaran PSS Siswa.....	159
Tabel 4.28 Hasil Penilaian Tanggapan Siswa.....	163

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Literatur .....	13
Gambar 3.1 Langkah-Langkah R&D.....	43
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Media Menurut Lee & Owens (2004) .....	46
Gambar 4.1 Materi Tersulit dalam Mata Pelajaran Informatika .....	72
Gambar 4.2 Alasan Siswa Merasa Materi yang Dipelajari Sulit .....	73
Gambar 4.3 Siswa yang Memiliki Perangkat Laptop .....	73
Gambar 4.4 Faktor Penyebab Siswa Mengalami Kesulitan Ketika Mempelajari Materi.....	74
Gambar 4.5 Media Pembelajaran yang Digunakan Di Kelas .....	76
Gambar 4.6 Tanggapan Siswa Terhadap Media Pembelajaran yang Digunakan ..	77
Gambar 4.7 Tanggapan Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif.....	78
Gambar 4.8 Siswa Pernah Menggunakan Multimedia Interaktif.....	78
Gambar 4.9 Efektivitas Multimedia Interaktif Menurut Siswa.....	79
Gambar 4.10 Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Di Sekolah.....	80
Gambar 4.11 Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Algoritma Dan Pemrograman .....	81
Gambar 4.12 Pemecahan Masalah Siswa dalam Sehari-Hari .....	82
Gambar 4.13 Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Permasalahan .....	83
Gambar 4.14 Halaman Depan Modul Ajar .....	93
Gambar 4.15 Tampilan Materi Pembelajaran dalam Modul Ajar.....	94
Gambar 4.16 Permasalahan LKPD dalam Narasi .....	95
Gambar 4.17 Pertanyaan Dalam LKPD .....	95
Gambar 4.18 Pengumpulan LKPD .....	95
Gambar 4.19 <i>Flowchart</i> Multimedia .....	118
Gambar 4.20 Representasi Skala Interval Validasi Media Ahli .....	140
Gambar 4.21 Hasil <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Siswa .....	149
Gambar 4.22 Hasil <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Indikator PSS .....	155
Gambar 4.23 Hasil Uji <i>Gain</i> Indikator PSS .....	155
Gambar 4.24 Representasi Skala Interval Pengamatan PSS Siswa .....	162
Gambar 4.25 Representasi Skala Interval Tanggapan Siswa.....	164

Sarah Candrica, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA  
INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA**

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



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran .....	187
Lampiran 1. Angket Kuesioner Siswa .....	188
Lampiran 2. Alasan Materi Algoritma Dan Pemrograman Sulit Menurut Siswa	190
Lampiran 3. Hasil Wawancara Guru.....	192
Lampiran 4. Modul Ajar .....	198
Lampiran 5. Validasi Ahli Instrumen Soal Algoritma Dan Pemrograman .....	207
Lampiran 6. Uji Validitas Instrumen Soal <i>Pretest</i> .....	339
Lampiran 7. Uji Validitas Instrumen Soal <i>Posttest</i> .....	341
Lampiran 8. Uji Reliabilitas Soal <i>Pretest</i> .....	343
Lampiran 10. Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Pretest</i> .....	345
Lampiran 11. Uji Tingkat Kesukaran Soal <i>Posttest</i> .....	347
Lampiran 12. Uji Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i> .....	349
Lampiran 13. Uji Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i> .....	351
Lampiran 14. Lembar Keputusan Soal <i>Pretest</i> .....	353
Lampiran 15. Lembar Keputusan Soal <i>Posttest</i> .....	355
Lampiran 16. Validasi Media Oleh Ahli.....	357
Lampiran 17. Hasil Validasi Media Dan Materi Oleh Ahli .....	366
Lampiran 18. Hasil <i>Pretest</i> Siswa.....	367
Lampiran 19. Hasil <i>Posttest</i> Siswa.....	368
Lampiran 20. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Dan Uji Paired T-Test.....	369
Lampiran 21. Hasil Perhitungan Uji N-Gain .....	370
Lampiran 22. Hasil Perhitungan Uji N-Gain Kelompok Siswa.....	371
Lampiran 23. Hasil Perhitungan Uji N-Gain Indikator Pss .....	372
Lampiran 24. Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia.....	373
Lampiran 25. Rubrik Penilaian Lkpd Siswa .....	375
Lampiran 26. Hasil Evaluasi Pengamatan Pss Siswa .....	381
Lampiran 27. Surat Pengantar Penelitian.....	384
Lampiran 28. Dokumentasi Penelitian.....	385
Lampiran 29. Riwayat Hidup.....	389

Sarah Candrica, 2024

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS DESIGN THINKING BERBANTUAN MULTIMEDIA  
INTERAKTIF TERHADAP PENINGKATAN PROBLEM SOLVING SKILL SISWA**

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

## DAFTAR PUSTAKA

- Abookire, S., Plover, C., Frasso, R., & Ku, B. (2020). Health design thinking: an innovative approach in public health to defining problems and finding solutions. *Frontiers in public health*, 8, 459.
- Aisyah, S., & Yahfizham, Y. (2023). Manfaat Pemahaman Algoritma Pemrograman Dalam Meningkatkan *Problem solving skill*. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 1(6), 67-75.
- Amalia, S. R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Design Thinking Terhadap Problem Solving Skills Siswa Pada Materi Climate Change. *Undergraduate Thesis*.
- Al-Tabany, T. I. B. (2017). *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual*. Prenada Media.
- Almelhi, A. M. (2021). Effectiveness of the ADDIE model within an E-learning environment in developing creative writing in EFL students. *English Language Teaching*, 14(2), 20-36.
- Androutsos, A., & Brinia, V. (2019). Developing and piloting a pedagogy for teaching innovation, collaboration, and co-creation in secondary education based on design thinking, digital transformation, and entrepreneurship. *Education Sciences*, 9(2), 113.
- Apriyani, F., & Imami, A. I. (2022). *Problem solving skill matematis pada siswa SMK ditinjau dari kecemasan matematika*. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 236-246.
- Apriliyani, T. N. (2023). *Design Thinking Sebagai Model Pembelajaran Pada Jenjang Sd-Sma Dalam Konteks Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (Systematic Literature Review)* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).

- Araiza-Alba, P., Keane, T., Chen, W. S., & Kaufman, J. (2021). Immersive virtual reality as a tool to learn problem-solving skills. *Computers & Education, 164*, 104121.
- Ariesta, A. R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Design Thinking Berbasis Steam Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Malang. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Arifin, Z. (2017). Mengembangkan instrumen pengukur critical thinking skills siswa pada pembelajaran matematika abad 21. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics), 1(2)*.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Asdi Mahasatya
- Arlinwibowo, J., Kistoro, H. C. A., Retnawati, H., Kassymova, G. K., & Kenzhaliyev, B. K. (2020). Differences between Indonesia and Singapore based on PISA 2015: Five-factor students' perception in science education. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 6(1)*, 79-87.
- Auernhammer, J., & Roth, B. (2021). The origin and evolution of Stanford University's design thinking: From product design to design thinking in innovation management. *Journal of Product innovation management, 38(6)*, 623-644.
- Bariyyah, K. (2021). Problem solving skills: essential skills challenges for the 21st century graduates. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia, 7(1)*, 71-80.
- Barrie, S. C. (2006). Understanding what we mean by the generic attributes of graduates. *Higher education, 51*, 215-241.
- Bender-Salazar, R. (2023). Design thinking as an effective method for problem-setting and needfinding for entrepreneurial teams addressing wicked problems. *Journal of Innovation and Entrepreneurship, 12(1)*, 24.

- Berman, S. J., et al. (2019). Getting the Right People in the Right Roles to Build a Culture of Innovation. *Harvard Business Review*
- B, Joyce., M. Weil, dan E, Calhoun (2000). Models of Teaching, Sixth Edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Borg, & Gall. (1983) Educational Researc, An Introduction. Longman Inc.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6), 84.
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2017). Karakteristik media pembelajaran berbasis komputer untuk siswa SMP. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 2(2).
- Christina, E. N. (2021). Analisis *problem solving skill* tahapan polya dalam menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(2), 405-424.
- Dörner, D., Funke, J. (2017). Complex Problem Solving: What It Is and What It Is Not. *Front. Psychol.* 8:1153. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01153.
- Drucker, P. F. (1994). The theory of the business. Alfred P. Sloan: Critical evaluations in business and management, 2(2), 258-282.
- Esti, I., Hersulastuti, H., Indiyah, P. A., & Kun, A. A. (2023). Portrait of education in Indonesia: learning from PISA results 2015 to present. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(1), 321-340.
- Facione, P. (2015). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment*
- Fahrezi, A., Salam, F. N., Ibrahim, G. M., Syaiful, R. R., & Saifudin, A. (2022). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 1(1), 1-5.
- Faridah, C. N. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Pemikiran Desain (Design Thinking) Untuk Meningkatkan Keterampilan 4C Siswa SMKN PP Lembang. (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).

- Febriani, S., & Najibufahmi, M. (2022). Analisis Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Prestasi Belajar Siswa kelas VIII Sekolah Menengah. *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan*, 3, 25-42.
- Fitriani, N. (2021). Analisis tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh soal pelatihan kewaspadaan kegawatdaruratan maternal dan neonatal. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 12(2), 199-205.
- Foster, M. K. (2021). Design thinking: A creative approach to problem solving. *Management Teaching Review*, 6(2), 123-140.
- Gachago, D., Morkel, J., Hitge, L., van Zyl, I., & Ivala, E. (2017). Developing eLearning champions: a design thinking approach. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 1-14.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction*. Longman Publishing.
- Goldman, S., Carroll, M., & Royalty, A. (2009, October). Destination, imagination & the fires within: Design thinking in a middle school classroom. In *Proceedings of the seventh ACM conference on Creativity and cognition* (pp. 371-372).
- Griffin, P., & Care, E. (Eds.). (2014). *Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach*. springer.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. Department of Physics Indiana University.
- Hamiyah, Nur dan Jauhar. 2015. Pengantar Manajemen Pendidikan Di Sekolah. Jakarta: Prestasi Pustakaraya
- Harahap, A. R., & Yahfizham, Y. (2023). Algoritma Pemrograman Numerik Sebagai Solusi Efisien dari Permasalahan Matematika Kompleks. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 1(6), 12-20.

- Harrisah, N., & Halimah, L. (2016). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SD Yang Memperoleh Pembelajaran Model LAPS-H. *Jurnal PGSD Kampus Cibiru*, 4(3).
- Henriksen, D., Richardson, C., & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 140–153.
- Hermawan, H. (2006). Model-model pembelajaran inovatif. Bandung: CV Citra Praya.
- Hidayat, R., Siregar, E. Y., & Elindra, R. (2022). Analisis Faktor-Faktor Rendahnya *Problem solving skill* Matematis Siswa di SMK Swasta Teruna Padangsidempuan. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 114-120.
- Hidayat, A. A. (2021). Menyusun Instrumen Penelitian & Uji Validitas – Reliabilitas. Health Books Publishing.
- Husein, A. S. (2018). Metode Design thinking untuk Inovasi.
- Inayah, S. (2018). Penerapan Pembelajaran Kuantum Untuk Meningkatkan *Problem solving skill* Dan Representasi Multipel Matematis Siswa. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*
- Interaction Design Foundation, Dam, R. F., & Siang, T. Y. (2021). What is design thinking and why is it so popular?.
- Istiqomah, I., Nurdyansyah, N., Fahyuni, E. F., & Anshori, I. (2020). Analysis of Supervision Results of Teacher's Performance in Developing Quality of Islamic Education Institutions. *Proceedings of The ICECRS*, 6.
- Jamal, T., Kircher, J., & Donaldson, J. P. (2021). Re-visiting design thinking for learning and practice: Critical pedagogy, conative empathy. *Sustainability*, 13(2), 964.
- Janna, N. M., & Herianto, H. (2021). Konsep uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan SPSS.

- Khairunnisa, A. (2023). Rancang Bangun Multimedia Interaktif Dengan Menerapkan Learning Analytics Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa Pada Materi Struktur Percabangan (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Knuth, D. E. (1997). *The Art of Computer Programming: Fundamental Algorithms, volume 1*. Addison-Wesley Professional.
- Kurniawati, I. D., & Nita, S. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Journal Computer and Information Technology*, 68-75.
- Kusmadi., & Badrudin, I., & Nurrohrawati, L., & Laksana, B. (2023). Informatika. Jakarta Selatan: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Liedtka, J. (2018). Why design thinking works. *Harvard Business Review*, 96(5), 72-79.
- Lynch, M., Kamovich, U., Longva, K. K., & Steinert, M. (2021). Combining technology and entrepreneurial education through design thinking: Students' reflections on the learning process. *Technological Forecasting and Social Change*, 164, 119689.
- Maini, N., & Izzati, N. (2019). Analisis Kemampuan Penyelesaikan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Langkah-Langkah Brainsford & Stein Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Jurnal Kiprah VII*, 1, 27-31.
- Mardhiyana, D., & Sejati, E. O. W. (2016, February). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 672-688).
- Mariani, Y., & Susanti E. (2019). *Problem solving skill* Siswa Menggunakan Model Pembelejaraan MEA (Means Ends Analysis). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

- Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2017). Pengembangan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan metode multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121-126.
- Davies, M. (2014). A Model of Critical Thinking in Higher Education. *Higher Education: Handbook of Theory and Research*, 41–92. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-12835-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-12835-1_2)
- Nasution, M. D., Irvan, I., & Ramadhan, R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap *Problem solving skill* Siswa Kelas VIII SMPIT Miftahul Jannah. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 260-268.
- Nasution, S. R., & Mujib, A. (2022). Peningkatan *problem solving skill* matematis dan kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 40-48.
- Nguyen, T. H., Pham, X. L., & TU, N. T. T. (2021). The Impact of Design Thinking on Problem Solving and Teamwork Mindset in A Flipped Classroom. *Eurasian Journal of Educational Research*, 96(96), 30-50.
- Ní Shé, C., Farrell, O., Brunton, J., & Costello, E. (2021). Integrating design thinking into instructional design: The #OpenTeach case study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(1), 33–52. <https://doi.org/10.14742/ajet.6667>
- Nurseto, T. (2011). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi dan pendidikan*, 8(1).
- Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). PISA 2022 Result. Retrieved from <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/>



- Palennari, M., Lasmi, L., & Rachmawaty, R. (2021). Keterampilan pemecahan masalah peserta didik: studi kasus di SMA Negeri 1 Wonomulyo. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 208-216.
- Pebriani, S. R., & Yahfizham, Y. (2023). Implementasi Dan Fungsi Algoritma Pemrograman pada Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 1(6), 21-32.
- Pitriani, N. R. V., Wahyuni, I. G. A. D., & Gunawan, I. K. P. (2021). Penerapan Model Addie Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Lectora Inspire Pada Program Studi Pendidikan Agama Hindu. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 515-532.
- Polya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. United States of America: Princeton University Press.
- Pramashela, A. D. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Design Thinking Berbasis Steam Pada Proyek Ethical Dilema Story Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa SMAN 6 Malang. (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Punhagui, G. C. (2019). Using Problem-Solving As A Method For The Development Of Self-Regulation Of Learning With Adolescents: An Experience Report. In *Metacognition in Learning*. IntechOpen.
- Purnomo, D. (2013). Konsep design thinking bagi pengembangan rencana program dan pembelajaran kreatif dalam kurikulum berbasis kompetensi. *KONFERENSI NASIONAL INOVASI DAN TECHNOPRENEURSHIP 2013*, 100.
- Rachmantika, A. R., & Wardono, W. (2019, February). Peran kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 439-443).
- Rankin, K. (1994). Guidelines for Bibliographic Description of Interactive Multimedia. *OLAC Newsletter*, 14(3), 41-42. Online Audiovisual Catalogers.

- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What is design thinking and why is it important?. *Review of educational research*, 82(3), 330-348.
- Riti, Y. U. R., Degeng, I. N. S., & Sulton, S. (2021). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Menerapkan Metode Design Thinking untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(10), 1581-1587.
- Rusman, D., & Pd, M. (2012). Model-model Pembelajaran. Raja Grafindo, Jakarta.
- Safitri, A., Widyastuti, A. (2023). Problem Solving Dalam Bimbingan Kelompok: Alternatif Solusi Untuk Meningkatkan Komunikasi Interpersonal Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). *Prosiding Seminar Antarbangsa "Penguatan Karakter Menuju Konselor Multibudaya Dijiwai Nilai-Nilai Religius"*.
- Sagala, A. A. H., & Yahfizham, Y. (2024). Analisis Pengenalan Konsep Algoritma Pemrograman Matematika Pada Kehidupan Sehari Hari. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra dan Budaya*, 2(1), 01-16.
- Sánchez-Gordón, M., Mendoza-González, R., & Colomo-Palacios, R. (2021). Design thinking in practice. *IT Professional*, 23(4), 95-100.
- Sándorová, Z., Repáňová, T., Palenčíková, Z., & Beták, N. (2020). Design thinking-A revolutionary new approach in tourism education?. *Journal of hospitality, leisure, sport & tourism education*, 26, 100238.
- Satria, A. B. A., & Muntaha, A. A. (2021). Inovasi Pendidikan Abad 21: Penerapan Design Thinking Dan Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(2).
- Shé, C. N., Farrell, O., Brunton, J., & Costello, E. (2022). Integrating design thinking into instructional design: The# OpenTeach case study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(1), 33-52.
- Siregar, F. R. (2020). Pentingnya Pengambilan Keputusan Dalam Pemecahan Masalah Asuhan Keperawatan.

- Stefaniak, J. (2020). The utility of design thinking to promote systemic instructional design practices in the workplace. *TechTrends*, 64(2), 202-210.
- Sudrajat, A., Lovienica, M., & Iasha, V. (2021). Pengaruh Model Resource Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Siswa Kelas IV SD Sekolah Dasar. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unipa Surabaya*, 17(1), 70-75.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R&D. Alfabeta.
- Thominet, L., Malesh, V., Sohan, M., Sohan, V., & Feigenbaum, P. (2023). We Took an IDEO Course Together: Design Thinking as Professional Development in Florida International University's Writing Program. *Programmatic Perspectives*, 14(2).
- Trianto, M. P. (2010). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif - Progresif. *Jakarta: Kencana Prenada Media*.
- Verganti, R., Dell'Era, C., & Swan, K. S. (2021). Design thinking: Critical analysis and future evolution. *Journal of Product Innovation Management*, 38(6), 603-622.
- Walker, B., Uebernickel, F., & Abrell, T. (2016). Design Thinking as Mindset, Process, and Toolbox. *Design Thinking for Innovation*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-26100-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-26100-3_1).
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan n-gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039-1045.
- Wardani, S., Mudzalipah, I., & Hidayat, E. (2013). Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk memfasilitasi belajar mandiri mahasiswa pada mata kuliah kapita selekta matematika. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(2), 167-177.
- World Economic Forum. (2020). These are the top 10 job skills of tomorrow – and how long it takes to learn them. Retrieved from

<https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/>

- Yahfizham, Y. (2023). Konsep Dasar Pemahaman Algoritma Pemrograman. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 1(6), 290-301.
- Yusup, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1).
- Zuhdi, M. H., Riza, L. S., & Piantari, E. (2021). Developing Question-Based Learning Media by Applying Computational Thinking for Elementary School Students. *Jurnal Guru Komputer*, 2(1), 1-18.