

**KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*  
DAN DAYA JUANG PRODUKTIF SISWA SMP  
PADA MATERI PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL  
BERDASARKAN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
pada Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:

Dini Aghniya Ghassani

NIM. 2008388

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2024**

**LEMBAR HAK CIPTA**

**KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*  
DAN DAYA JUANG PRODUKTIF SISWA SMP  
PADA MATERI PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL  
BERDASARKAN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS**

Oleh:

Dini Aghniya Ghassani

NIM. 2008388

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika

© Dini Aghniya Ghassani

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**DINI AGHNIYA GHASSANI**

**KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*  
DAN DAYA JUANG PRODUKTIF SISWA SMP  
PADA MATERI PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL  
BERDASARKAN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS**

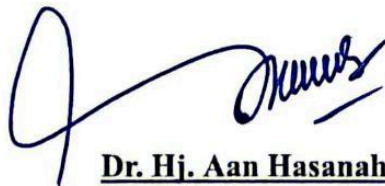
disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I



**Prof. Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed.**  
NIP. 196008301986031003

Pembimbing II



**Dr. Hj. Aan Hasanah, M.Pd.**  
NIP. 197006162005012001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



**Prof. Al Jupri, S.Pd, M.Sc, Ph.D.**  
NIP. 198205102005011002

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kemampuan *Computational Thinking* dan Daya Juang Produktif Siswa SMP Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung risiko/sanksi atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2024  
Peneliti,



**Dini Aghniya Ghassani**  
NIM. 2008388

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kemampuan *Computational Thinking* dan Daya Juang Produktif Siswa SMP Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis”, untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan matematika.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini harapannya dapat memberikan ilmu pengetahuan mengenai penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Peneliti menyadari masih ada kekurangan pada skripsi ini yang disebabkan oleh keterbatasan kemampuan peneliti. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Mudah mudahan skripsi ini bermanfaat bagi siapapun pihak yang membacanya.

Bandung, Agustus 2024

Peneliti

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah rabbil ‘alamiin, puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kemampuan *Computational Thinking* dan Daya Juang Produktif Siswa SMP Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika. Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan, motivasi, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Sufyani Prabawanto, M.Ed. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, masukan dan motivasi yang banyak membantu penulis dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hj. Aan Hasanah, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, masukan dan motivasi yang banyak membantu penulis dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA UPI yang telah menyetujui dan mendukung penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Endang Dedy, M. Si serta Bapak Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M. Kes. selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang senantiasa memberikan informasi, bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama penulis menjalani studi.
5. Ibu Dr. Eyus Sudihartinih, M.Pd., dan Ibu Dr. Tia Purniati, M.Pd. yang telah memberikan arahan, dukungan dan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh dosen dan staff tenaga kependidikan Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, yang membekali ilmu dan pengetahuan serta memberikan arahan, dukungan, dan motivasi kepada penulis selama penulis menjalani studi.
7. Kepala sekolah serta seluruh tenaga pendidik dan kependidikan salah satu SMP Negeri di Kota Bandung yang senantiasa membantu dalam kelancaran penelitian serta memberikan dukungan dan motivasi kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
8. Peserta didik kelas VII salah satu SMP Negeri di Kota Bandung yang telah bersedia membantu peneliti selama proses penelitian.
9. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral, dukungan material, kasih sayang, semangat, serta do'a yang terus dipanjatkan kepada peneliti sehingga penyusunan skripsi bisa berjalan dengan lancar.
10. Penyelenggara beasiswa KIP-Kuliah yang memberikan kesempatan untuk dapat menempuh pendidikan tinggi di universitas negeri.
11. Teman-teman angkatan 2020 yang selalu memberi semangat serta dukungan kepada peneliti.
12. BEM Himatika 'Identika' UPI terutama Divisi Komunikasi dan Informasi yang telah menjadi tempat terbaik untuk belajar dan tumbuh bersama.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat peneliti cantumkan namanya, yang secara langsung atau tidak langsung memberikan saran dan dukungan kepada peneliti. Semoga kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang lebih dari Allah SWT.

## ABSTRAK

### **Dini Aghniya Ghassani (2008388). Kemampuan *Computational Thinking* dan Daya Juang Produktif Siswa SMP pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis.**

Kemampuan *computational thinking* adalah kemampuan siswa untuk menemukan solusi dari sebuah permasalahan yang dilakukan dengan prinsip komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, serta abstraksi dan generalisasi. Kesulitan siswa dalam memiliki kemampuan *computational thinking* mempengaruhi capaian kemampuan siswa tersebut. Faktor yang mempengaruhi proses siswa dalam memiliki kemampuan *computational thinking* adalah kemampuan awal matematis (KAM) yaitu kemampuan prasyarat dan daya juang produktif yaitu upaya siswa dalam menghadapi kesulitan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* dan daya juang produktif siswa SMP pada materi persamaan linear satu variabel berdasarkan kemampuan awal matematis. Metode yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Subjek penelitian ini adalah 9 siswa kelas VII pada salah satu SMP Negeri di Kota Bandung, yang terdiri dari 3 siswa dengan KAM tinggi, 3 siswa dengan KAM sedang, dan 3 siswa dengan KAM rendah. Data penelitian ini diambil melalui tes kemampuan awal matematis, tes kemampuan *computational thinking*, angket daya juang produktif, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (i) siswa dengan KAM tinggi mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan *computational thinking*, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, serta abstraksi dan generalisasi, juga memiliki karakteristik daya juang produktif yang tinggi; (ii) siswa dengan KAM sedang mampu memenuhi sebagian indikator *computational thinking* yaitu dekomposisi, pengenalan pola, dan berpikir algoritma, namun pada indikator abstraksi dan generalisasi belum tercapai dengan baik, juga memiliki karakteristik daya juang produktif yang sedang; (iii) siswa dengan KAM rendah memenuhi satu indikator kemampuan *computational thinking* yaitu pengenalan pola, namun belum mampu memenuhi indikator dekomposisi, berpikir algoritma, serta abstraksi dan generalisasi, juga memiliki karakteristik daya juang produktif yang rendah.

**Kata kunci:** Kemampuan *Computational Thinking*, Kemampuan Awal Matematis (KAM), Daya Juang Produktif, Persamaan Linear Satu Variabel.



## ABSTRACT

### **Dini Aghniya Ghassani (2008388). *Computational Thinking Ability and Productive Struggle of Middle School Students on One Variable Linear Equation Material Based on Prior Mathematical Knowledge***

*Computational thinking ability is a student's ability to find a solution to a problem using computational principles, namely decomposition, pattern recognition, algorithmic thinking, also abstraction and generalization. Students' difficulties in having computational thinking skills affect the students' ability achievements. Factors that influence the student's process of having computational thinking abilities are prior mathematical knowledge, namely prerequisite abilities that must be possessed and productive struggle which refers to students' efforts in dealing with the difficulties they face. This research aims to describe the computational thinking abilities and productive struggle of junior high school students in one-variable linear equations based on prior mathematical knowledge. The method used is a qualitative approach with a case study method. The subjects of this research were 9 class VII students at one of the state junior high schools in Bandung City, consisting of 3 students with high KAM, 3 students with medium KAM, and 3 students with low KAM. This research data was taken through prior mathematical knowledge tests, computational thinking ability tests, productive struggle questionnaires, and interviews. The research results show that: (i) students with high KAM are able to fulfill all indicators of computational thinking abilities, namely decomposition, pattern recognition, algorithmic thinking, also abstraction and generalization, and also have characteristics of high productive struggle; (ii) students with moderate KAM are able to fulfill some of the computational thinking indicators, namely decomposition, pattern recognition, and algorithmic thinking, but the indicators of abstraction and generalization have not been achieved well, and also have characteristics of moderate productive struggle; (iii) students with low KAM meet one indicator of computational thinking ability, namely pattern recognition, but are not able to meet the indicators of decomposition, algorithmic thinking, and abstraction and generalization. also has the characteristics of low productive struggle.*

**Keywords :** *Computational Thinking, Productive Struggle, Prior Mathematical Knowledge, One Variable Linear Equation.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	9
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	10
1.4 Manfaat Penelitian.....	10
1.5 Definisi Operasional.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	13
2.1 Computational Thinking.....	13
2.2 Daya Juang Produktif.....	16
2.3 Kemampuan Awal Matematis (KAM).....	21
2.4 Persamaan Linear Satu Variabel.....	23
2.5 Hasil Penelitian yang Relevan.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Desain Penelitian.....	35
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	35

3.3 Instrumen Penelitian.....	36
3.4 Teknik Analisis Data.....	38
3.5 Keabsahan Data.....	41
3.6 Prosedur Penelitian.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Hasil Penelitian.....	46
4.1.1 Hasil Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa.....	46
4.1.2 Hasil Tes Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM).....	48
4.1.3 Hasil Angket Daya Juang Produktif.....	97
4.1.4 Kemampuan <i>Computational Thinking</i> dan Daya Juang Produktif Siswa SMP yang Memiliki Kemampuan Awal Matematis (KAM) Tinggi.....	101
4.1.5 Kemampuan <i>Computational Thinking</i> dan Daya Juang Produktif Siswa SMP yang Memiliki Kemampuan Awal Matematis (KAM) Sedang.....	105
4.1.6 Kemampuan <i>Computational Thinking</i> dan Daya Juang Produktif Siswa SMP yang Memiliki Kemampuan Awal Matematis (KAM) Rendah.....	106
4.2 Pembahasan.....	107
4.2.1 Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa.....	108
4.2.2 Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa.....	108
4.2.3 Daya Juang Produktif Siswa.....	113
4.2.4 Kemampuan <i>Computational Thinking</i> dan Daya Juang Produktif Siswa yang Memiliki Kemampuan Awal Matematis (KAM) Tinggi.....	113

4.2.5 Kemampuan <i>Computational Thinking</i> dan Daya Juang Produktif	
Siswa yang Memiliki Kemampuan Awal Matematis (KAM)	
Sedang.....	113
4.2.6 Kemampuan <i>Computational Thinking</i> dan Daya Juang Produktif	
Siswa yang Memiliki Kemampuan Awal Matematis (KAM)	
Rendah.....	114
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	115
5.1 Simpulan.....	115
5.2 Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA.....	117

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Interpretasi Indikator Kemampuan <i>Computational Thinking</i> .....	15
Tabel 2.2 Indikator Daya Juang Produktif.....	18
Tabel 2.3 Tujuan Pembelajaran Materi Persamaan Linear Fase D.....	23
Tabel 3.1 Bobot Data Angket Daya Juang Produktif Siswa.....	40
Tabel 3.2 Klasifikasi Skor Daya Juang Produktif.....	40
Tabel 4.1. Skor Kemampuan Awal Matematis siswa pada materi prasyarat Persamaan Linear Satu Variabel.....	47
Tabel 4.2. Daftar Subjek Penelitian Berdasarkan KAM.....	47
Tabel 4.3 Rekap Ketercapaian Indikator Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa dengan KAM Tinggi.....	69
Tabel 4.4 Rekap Ketercapaian Indikator Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa dengan KAM Sedang.....	83
Tabel 4.5 Rekap Ketercapaian Indikator Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa dengan KAM Rendah .....	97
Tabel 4.6 Kategori Daya Juang Produktif Siswa.....	98
Tabel 4.7 Kategori Daya Juang Produktif Siswa dalam Kemampuan <i>Computational Thinking</i> berdasarkan KAM.....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lebih dari 3 dari 4 siswa di Indonesia berkinerja rendah dalam matematika.....	2
Gambar 1.2 Jawaban siswa dalam menyederhanakan bentuk aljabar.....	5
Gambar 1.3 Jawaban siswa dalam menyederhanakan bentuk aljabar.....	5
Gambar 1.4 Jawaban siswa menyelesaikan penerapan persamaan linear.....	6
Gambar 2.1 Strategi dan Indikasi Daya Juang Produktif.....	20
Gambar 4.1 Jawaban Nomor 1 Subjek Penelitian 1.....	49
Gambar 4.2 Jawaban Nomor 2 Subjek Penelitian 1.....	50
Gambar 4.3 Jawaban Nomor 3 Subjek Penelitian 1.....	51
Gambar 4.4 Jawaban Nomor 4 Subjek Penelitian 1.....	53
Gambar 4.5 Jawaban Nomor 1 Subjek Penelitian 2.....	55
Gambar 4.6 Jawaban Nomor 2 Subjek Penelitian 2.....	57
Gambar 4.7 Jawaban Nomor 3 Subjek Penelitian 2.....	58
Gambar 4.8 Jawaban Nomor 4 Subjek Penelitian 2.....	60
Gambar 4.9 Jawaban Nomor 1 Subjek Penelitian 3.....	63
Gambar 4.10 Jawaban Nomor 2 Subjek Penelitian 3.....	64
Gambar 4.11 Jawaban Nomor 3 Subjek Penelitian 3.....	65
Gambar 4.12 Jawaban Nomor 4 Subjek Penelitian 3.....	67
Gambar 4.13 Jawaban Nomor 1 Subjek Penelitian 4.....	70
Gambar 4.14 Jawaban Nomor 2 Subjek Penelitian 4.....	71
Gambar 4.15 Jawaban Nomor 3 Subjek Penelitian 4.....	71
Gambar 4.16 Jawaban Nomor 4 Subjek Penelitian 4.....	72
Gambar 4.17 Jawaban Nomor 1 Subjek Penelitian 5.....	73
Gambar 4.18 Jawaban Nomor 2 Subjek Penelitian 5.....	75
Gambar 4.19 Jawaban Nomor 3 Subjek Penelitian 5.....	76
Gambar 4.20 Jawaban Nomor 4 Subjek Penelitian 5.....	78

Gambar 4.21 Jawaban Nomor 1 Subjek Penelitian 6.....	80
Gambar 4.22 Jawaban Nomor 2 Subjek Penelitian 6.....	81
Gambar 4.23 Jawaban Nomor 3 Subjek Penelitian 6.....	81
Gambar 4.24 Jawaban Nomor 4 Subjek Penelitian 6.....	82
Gambar 4.25 Jawaban Nomor 1 Subjek Penelitian 7.....	84
Gambar 4.26 Jawaban Nomor 2 Subjek Penelitian 7.....	85
Gambar 4.27 Jawaban Nomor 3 Subjek Penelitian 7.....	86
Gambar 4.28 Jawaban Nomor 4 Subjek Penelitian 7.....	87
Gambar 4.29 Jawaban Nomor 1 Subjek Penelitian 8.....	88
Gambar 4.30 Jawaban Nomor 2 Subjek Penelitian 8.....	91
Gambar 4.31 Jawaban Nomor 3 Subjek Penelitian 8.....	92
Gambar 4.32 Jawaban Nomor 4 Subjek Penelitian 8.....	93
Gambar 4.33 Jawaban Nomor 1 Subjek Penelitian 9.....	94
Gambar 4.34 Jawaban Nomor 2 Subjek Penelitian 9.....	95
Gambar 4.35 Jawaban Nomor 3 Subjek Penelitian 9.....	95
Gambar 4.46 Jawaban Nomor 4 Subjek Penelitian 9.....	96
Gambar 4.47 Hasil Angket Daya Juang Produktif Siswa.....	97

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Awal Matematis.....	124
Lampiran 2. Soal Tes Kemampuan Awal Matematis.....	130
Lampiran 3. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Computational Thinking.....	132
Lampiran 4. Soal Tes Kemampuan Computational Thinking.....	141
Lampiran 5. Angket Daya Juang Produktif.....	148
Lampiran 6. Pedoman Wawancara.....	150
Lampiran 7. Validasi Instrumen.....	152
Lampiran 8. Hasil Tes Kemampuan Awal Matematis.....	154
Lampiran 9. Hasil Jawaban Tes Kemampuan Computational Thinking.....	155
Lampiran 10. Hasil Angket Daya Juang Produktif.....	173
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	179
Lampiran 12. Surat Izin Penelitian.....	181
Lampiran 13. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	182



## DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, A. R., & Hakim, D. L. (2023). Kemampuan Berfikir Komputasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Pola Bilangan. *Didactical Mathematics*, 5(2), 348–360. <https://doi.org/10.31949/dm.v5i2.6083>
- Angeli, C., and Giannakos M.N. (2019). Computational thinking education: Issues and challenges. *Computers in Human Behavior*, Vol 105, April 2020, 106185 <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185>
- Angraini, L.M., Muhammad, I. (2023). Analysis of Students' Computational Thinking Ability in Prior Mathematical Knowledge. *Indonesian Journal of Teaching and Learning*, 2(2). 253-264. <https://doi.org/10.56855/intel.v2i2.308>
- Apriani, Ismarmiaty, Susilowati, D., Katarina, & Suktiningsih, W., (2021). Penerapan Computational Thinking pada Pelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Islam Sekarbela Mataram. *ADMA : Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat* 1(2): <https://doi.org/10.30812/adma.v1i2.1017>
- Arifin, N. (2020). Efektivitas Pembelajaran STEM Problem-Based Learning ditinjau dari Daya Juang dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa PGSD. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 5(1), 31. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v5i1.1644>
- Astiantari, I., Pambudi, D. S., Oktavianingtyas, E., Trapsilasiwi, D., & Murtikusuma, R. P. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Adversity Quotient (AQ). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1270. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5073>
- Augie, K. T., Fatimah, S., & Prabawanto, S. (2023). Learning Obstacle Siswa dalam Materi Statistika Terkait dengan Kemampuan Computational Thinking. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 213-224. <https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2103>
- Baharuddin, M. R., Jumarniati, J., & Wahyuni, S. (2022). Deskripsi Kemampuan Literasi Matematis Pada Materi Bangun Datar ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 82-95. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v7i1.1803>
- Bird, John. (2004). *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi Praktis Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- Brousseau, G. (2006). Theory of Didactical Situations in Mathematics: Didactique des mathématiques, 1970–1990 (Vol. 19). *Springer Science & Business Media*.
- Brown, R. G., Dolciani, M. P., Sorgenfrey, R. H., & Kane, R. B. (1997). *Algebra and Trigonometry: Structure and Method, Book 2*. Evanston, Boston, and Dallas: Mc Dougal Littell, a Houghton Mifflin Company
- Brunstein, A., Betts, S., & Anderson, J. R. (2009). Practice Enables Successful Learning Under Minimal Guidance. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 790.

- Budiarti, H., Wibowo, T., & Nugraheni, P. (2022). Analisis Berpikir Komputasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(4), 1102-1107. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.752>
- Cahdriyana, RA., Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *Literasi : Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol 11 No 1. <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/LITERASI/article/view/1290/1277>
- Collins, W., et all. (2002). *Mathematics: Applications and Connections*. New York : Glencoe / McGraw-Hill.
- Dagiene, V., & Dolgopolas, V. (2022). *Short Tasks for Scaffolding Computational Thinking by the Global Bebras Challenge*. *Mathematics*, 10(17), 3194. <https://doi.org/10.3390/math10173194>
- Dzulfikar, A., & Herman, T. (2023). An investigation of mathematical problem-solving skills based on students prior mathematical knowledge and cognitive style. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*. <https://doi.org/10.33902/jpsp.202319689>
- Gadanidis, G. (2017). Artificial Intelligence, Computational Thinking, and Mathematics Education. *The International Journal of Information and Learning Technology* 34(2), 133-139. DOI:10.1108/IJILT-09-2016-0048
- Gadanidis, G., Hughes, J.M., Minniti, L. (2017). Computational Thinking, Grade 1 Students and the Binomial Theorem. *Digit Exp Math Educ* 3, 77–96 (2017). <https://link.springer.com/article/10.1007/s40751-016-0019-3>
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2007). *Educational research: An introduction (7th ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- Granberg, C. (2016). Discovering and Addressing Errors during Mathematics Problem Solving—A Productive Struggle?. *The Journal of Mathematical Behavior*, 42, 33-48.
- Hakim, F. (2020). Faktor Faktor Adversity Quotient dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Pembuktian Matematis Topik Teori Grup. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2), 90–98. <https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.663>
- Harskamp, E., & Suhre, C. (2007). Schoenfeld's Problem Solving Theory in a Student Controlled Learning Environment. *Computers & Education*, 49(3), 822–839.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). *The Effects of Classroom Mathematics Teaching on Students' Learning*. Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning, 1(1), 371-404.
- Hooshyar, D. (2022). Effects of technology-enhanced learning approaches on learners with different prior learning attitudes and knowledge in computational thinking. *Computer Applications in Engineering Education*, 30(1), 64–76. <https://doi.org/10.1002/cae.22442>

- Jannah, R., & Rahmi, F. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas VII-1 SMP. *Edukatif: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 01(01), 01-09.
- Jarmita, N. (2015). Kesulitan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas Awal Sekolah Dasar. *PIONIR: Jurnal Pendidikan*, 4(2). <http://dx.doi.org/10.22373/pjp.v4i2.176>
- Jonsson, B., Norqvist, M., Liljekvist, Y., & Lithner, J. (2014). Learning Mathematics Through Algorithmic and Creative Reasoning. *Journal of Mathematical Behavior*, 36, 20–32.
- Kapur, M. (2011). A Further Study of Productive Failure in Mathematical Problem Solving: Unpacking the Design Components. *Instructional Science*, 39(4), 561–579.
- Kapur, M. (2015). Learning From Productive Failure. *Learning: Research and Practice*, 1(1), 51–65.
- Kapur, M., & Bielaczyc, K. (2012). Designing for Productive Failure. *Journal of the Learning Sciences*, 21(1), 45–83.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2023). *Laporan PISA Kemendikbudristek; Peringkat Indonesia pada PISA 2022 Naik 5-6 Posisi Dibanding 2018*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2023/12/peringkat-indonesia-pada-pisa-2022-naik-56-posisi-dibanding-2018>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Matematika ; Buku Guru Kelas VII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Matematika Kelas VII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2022). *Salinan SK Kepala Badan Nomor 033/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*. [https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2022/06/033\\_H\\_KR\\_2022-Salinan-SK-Kabupaten-tentang-Perubahan-SK-008-tentang-Capaian-Pembelajaran.pdf](https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2022/06/033_H_KR_2022-Salinan-SK-Kabupaten-tentang-Perubahan-SK-008-tentang-Capaian-Pembelajaran.pdf)
- Khairat, Y., Iltavia, & Yesminuryetti. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Penerapan Persamaan Linear Satu Variabel Di SMPN 4 Bukittinggi. *KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(4), 491-497. <https://doi.org/10.33369/koloni.v1i4.3545>
- Latifa, P., Isnaniah, & Elva. (2022). Kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan linear satu variabel di SMP N 2 Ampek Angkek. *KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(4), 416-423.

- Lee, T. Y., Mauriello, M. L., Ahn, J., & Bederson, B. B. (2014). International Journal of Child-Computer Interaction CTArcade : Computational Thinking With Games in School Age Children. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 2(1), 26–33. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2014.06.003>.
- Manitoba Education and Advanced Learning. *Glance Across the Grades: Kindergarten to Grade 9 Mathematics*. Winnipeg, MB: Manitoba Education and Advanced Learning, 2015. Available online at [www.edu.gov.mb.ca/k12/cur/math/glance\\_k-9/index.html](http://www.edu.gov.mb.ca/k12/cur/math/glance_k-9/index.html).
- Manitoba Education and Training. (2016). *Grade 7 Mathematics: Support Document for Teachers*. Winnipeg, Manitoba: Manitoba Education and Training. [https://www.edu.gov.mb.ca/k12/cur/math/support\\_gr7/index.html](https://www.edu.gov.mb.ca/k12/cur/math/support_gr7/index.html)
- Mardiah, A., Ramadoni, R., & Fitri, D. Y. (2023). Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *J-PiMat*, 5(2), 843-850. <https://doi.org/10.31258/jpimat.5.2.p.843-850>
- Masfingat, T., Maharani, S. (2019). Computational Thinking: Students on Proving Geometry Theorem. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(9), 2216-2223. <https://www.ijstr.org/final-print/sep2019/Computational-Thinking-Students-On-Proving-Geometry-Theorem.pdf>
- Marchelin, L. E., Hamidah, D., & Resti, N. C. (2022). Efektivitas Metode Scaffolding dalam Meningkatkan Computational Thinking Siswa SMP pada Materi Perbandingan. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 16-28. <https://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/jppm/article/view/4258>
- Maharani, A. (2020). Computational Thinking dalam Pembelajaran Matematika Menghadapi Era Society 5.0. *Euclid : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Vol 7 No 2. <https://jurnal.ugj.ac.id/index.php/Euclid/article/view/3364/2108>
- Mefiana. (2024). Kemampuan Pemahaman Relasional dan Daya Juang Produktif Siswa Kelas VIII dalam Proses Menyelesaikan Masalah Kontekstual. Tesis Pendidikan Matematika. <http://repository.upi.edu/116951/>
- Mefiana, S., Herman, T., Hasanah, A., Samosir, C., & Melani, R. (2023). Pemahaman Matematis Siswa Ditinjau dari Daya Juang Produktif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2368-2381. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2552>
- Miles M. B. & Huberman A. (1994). *Qualitative data analysis : an expanded sourcebook (2nd ed.)*. Sage.
- Monroe, A. (2009). Shame Solutions: How Shame Impacts School-Aged Children and What Teachers Can do to Telp. *The Educational Forum*, 73(1), 58–66.
- Narwastu, E. E., Ariyanto, L., & Supandi. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(6), 475-481.

- Navandar, S. K., Kiwelekar, A. W., & Laddha, M. D. (2023). A Performance Analysis of the Impact of Prior-Knowledge on Computational Thinking. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 15(2), 54–61. <https://doi.org/10.5815/ijmeecs.2023.02.05>
- Nisa, K., Sridana, N., Salsabila, N. H., & Hayati, L. (2023). Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Ditinjau Kemampuan Awal Matematis. *Journal of Classroom Action Research*, 5(3), 17–24. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i3.4884>
- Novitasari. (2015). “Penerapan pendekatan pembelajaran creative problem solving (CPS) sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (Vol 1 No. 1)*.
- OECD. (2024). "Transforming education in Indonesia: Examining the landscape of current reforms", *OECD Education Policy Perspectives*, No. 88. Paris : OECD Publishing <https://doi.org/10.1787/9ff8d407-en>.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. Paris : OECD Publishing <https://doi.org/10.1787/dfc0bf9c-en>
- OECD. (2023). *PISA Database*. Paris : OECD Publishing <https://www.oecd.org/pisa/data/2022database>
- OECD. (2020). *What Students Learn Matters ; Towards a 21st Century Curriculum*. Paris : OECD Publishing <https://doi.org/10.1787/d86d4d9a-en>.
- OECD. (2018). *PISA 2021 Mathematics Framework (Draft)*. Paris : OECD Publishing <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa-2021-mathematics-framework-draft.pdf>
- Open Stax. (2017). *Algebra and Trigonometry*. Open Stax. <https://cnx.org/content/col11758/1.5>
- Prasetyo, N. H., & Ramlah, R. (2021). Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII pada Soal TIMSS ditinjau dari Kemampuan Awal. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1147-1156. <https://doi.org/10.22460/infinity.v6i1.p11-20>
- Pratiwi dkk., (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Volume 15 Nomor 2 Tahun 2022*. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v15i2.15639>
- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan Penelitian Kualitatif (Qualitative Research Approach)*. Yogyakarta: Deepublish, h. 4-6
- Silvia, R.D., Pramasdyahsari, A. S., & Nizarudin. (2023). Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa Pada Materi Aljabar ditinjau dari Pemecahan Masalah Matematis. *Prismatika : Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika Vol.5 No. 2*. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v5i2.2659>
- Stoltz, & Paul, G. (1997). *Adversity Quotient (Mengubah hambatan menjadi peluang)*. Grasindo.

- Sugiyono. (2016). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Supiarmo, M. G., Mardhiyatirrahmah, L., & Turmudi, T. (2021). Pemberian Scaffolding untuk Memperbaiki Proses Berpikir Komputasional Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 368-382. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.516>
- Suprayekti. (2015). *“Learner Analysis in Educational Technology (Team)”*. Jakarta : LPP Press Universitas Negeri Jakarta.
- Tim Gakko Toshō. (2021). *Buku Panduan Guru Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud
- Thomas, E. and Magilvy, J. K. (2011), *Qualitative Rigor or Research Validity in Qualitative Research*. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 16: 151–155.
- Tsourtanidou, X., Daradoumis, T. and Barberá, E. (2019). Connecting Moments of Creativity, Computational Thinking, Collaboration and New Media Literacy Skills. *Information and Learning Sciences*, Vol. 120 No. 11/12, pp.704-722. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ILS-05-2019-0042/full/html>
- Usman, M. Rizal. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Satu Variabel ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Makassar. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika) Vol 12 Edisi 1*. <https://doi.org/10.26618/sigma.v12i1.5296>
- Wahyudin. (2012). *Kapita Selekta Matematika I*. Bandung : Rizqi Press
- Wahyudin. (2003). *Paket Pelajaran Matematika untuk SLTP*. Bandung : Epsilon Grup
- Wardani, S. S. ., Susanti , R. D. ., & Taufik, M. . (2022). Implementasi Pendekatan Computational Thinking Melalui Game Jungle Adventure Terhadap Kemampuan Problem Solving. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i1.5430>
- Wing, J. M. (2006). *Computational Thinking*. *Communications of the ACM*, 49 (3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Warshauer, H. K. (2015). Strategies to Support Productive Struggle. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 20 (7), 390-393.