

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA SISWA SMA
BERORIENTASI *COMPUTATIONAL THINKING SKILLS***

TESIS

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan Matematika



Oleh:

SITI MUNIRAH

NIM. 1906994

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

2022

Siti Munirah, 2022

***PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA SISWA SMA BERORIENTASI COMPUTATIONAL
THINKING SKILLS***

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

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA SISWA SMA
BERORIENTASI *COMPUTATIONAL THINKING SKILLS***

Oleh:

SITI MUNIRAH

S.Pd. Universitas Pendidikan Indonesia, 2014

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika

©Siti Munirah 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

ii

Siti Munirah, 2022

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA SISWA SMA BERORIENTASI *COMPUTATIONAL
THINKING SKILLS***

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

LEMBAR PENGESAHAN

SITI MUNIRAH

NIM. 1906994

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA SISWA SMA
BERORIENTASI *COMPUTATIONAL THINKING SKILLS*

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



Prof. H. Yaya S. Kusumah, M.Sc., Ph.D.

NIP. 195909221983031003

Pembimbing II,



Dr. Dian Usdiyana, M.Si.

NIP. 19600911987032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. H. Dadang Juandi, M. Si

NIP. 196401171992021001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA SISWA SMA BERORIENTASI COMPUTATIONAL THINKING SKILL**” 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 smpa menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Bandung, Januari 2022

Yang membuat pernyataan,

Siti Munirah

NIM. 1906994

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga tesis yang berjudul “**Pengembangan Bahan Ajar Matematika Siswa SMA Berorientasi *Computational Thinking Skills***” akhirnya dapat diselesaikan. Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Matematika, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia. Proses penyusunan yang berjalan dengan lancar tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan terhadap semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan pemahaman dan pengetahuan penulis. Penulis menantikan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan tesis agar lebih baik dan bermanfaat. Semoga tesis ini bisa bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya serta dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama mengenai pendidikan Matematika.

Bandung, Januari 2022

Penulis,

Siti Munirah

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan tesis ini. Ucapan terimakasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. H. Yaya S. Kusumah, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing 1 sekaligus Pembimbing Akademik yang telah memeriksa, mereviu naskah tesis, mulai dari draf yang paling awal, hingga naskah akhir tesis ini, di samping telah menyisihkan waktunya untuk mendiskusikan instrumen, metode, dan analisis penelitian dalam rangkaian penyusunan tesis ini;
2. Ibu Dr Dian Usdiyana, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun tesis ini;
3. Bapak Dr. H Dadang Juandi, M. Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia;
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berharga;
5. Orang tua tercinta dan keluarga besar yang telah memberikan do'a dan dukungan kepada penulis;
6. Bapak Dr. H. Andang Segara, M.M.Pd., selaku Kepala SMAN 15 Bandung yang telah memberikan izin untuk dapat melaksanakan penelitian;
7. Ibu Dra. Hj. Neneng Sutarsih dan Bapak/Ibu guru SMAN 15 Bandung yang telah memberikan dukungan selama melaksanakan pendidikan;
8. Rekan-rekan seperjuangan S2 Pendidikan Matematika Angkatan 2019/2020 yang selalu saling memberi motivasi dan semangat; dan
9. Pihak-pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Bandung, Januari 2022

Penulis,

Siti Munirah

ABSTRAK

Siti Munirah, (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Siswa SMA Berorientasi *Computational Thinking Skills*

Seiring dengan teknologi yang semakin berkembang, salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa adalah *computational thinking (CT) skills*. Siswa harus dapat menunjukkan *CT skills* saat mereka menerapkan matematika sebagai bagian dari penalaran dan pemecahan masalah. Aspek *CT skills* yang digunakan dalam penelitian ini adalah dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Pencapaian siswa terkait aspek tersebut masih rendah. Bahan ajar berperan penting dalam pencapaian siswa. Bahan ajar terkait *CT skills* yang diintegrasikan ke dalam mata pelajaran Matematika, masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan bahan ajar matematika siswa SMA berorientasi *CT skills*; (2) mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan; dan (3) respons siswa terhadap pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan mengacu pada tahap pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*). Bahan ajar yang dikembangkan adalah Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) untuk materi barisan dan deret yang dipelajari di kelas XI. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen telaah UKBM, tes *CT skills*, dan angket respons siswa. Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Hasil penelitian ini yaitu: (1) UKBM yang dikembangkan dalam penelitian ini layak untuk digunakan berdasarkan validasi ahli; (2) pembelajaran menggunakan UKBM yang dikembangkan tergolong efektif; (3) respons siswa terhadap pembelajaran menggunakan UKBM yang dikembangkan berada pada kategori baik.

Kata Kunci: *CT skills*, UKBM, *Scratch*.

ABSTRACT

Siti Munirah, (2021). Development of Mathematics Teaching Materials for High School Students Oriented Computational Thinking Skills

As technology continues to develop, one of the competencies that students must possess is computational thinking (CT) skills. Students must be able to demonstrate CT skills as they apply mathematics as part of reasoning and problem-solving. Aspects of CT skills used in this study are decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithms. Student achievement related to this aspect is still low. Teaching materials play an important role in student achievement. Teaching materials related to CT skills that are integrated into Mathematics subjects are still limited. This study aims to: (1) develop mathematics teaching materials for high school students oriented to CT skills; (2) know the effectiveness of learning using the developed teaching materials; and (3) students' responses to learning using the developed teaching materials. The research method used is Research and Development regarding the ADDIE development stage (Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate). The teaching material developed is the Independent Learning Activity Unit (UKBM) for the material of sequences and series studied in class XI. The instruments used were UKBM study instruments, CT skills tests, and student response questionnaires. The research was carried out in one of the high schools in Bandung. The results of this study are: (1) UKBM developed in this study is feasible to use based on expert validation; (2) learning using UKBM developed is considered effective; (3) student responses to learning using the developed UKBM are in a good category.

Keywords: CT skills, UKBM, Scratch.

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	9
2.1 <i>Computational Thinking (CT) skills</i>	9
2.2 Bahan Ajar	15
2.3 Bahan Ajar Berorientasi <i>CT skills</i>	22
2.4 Definisi Operasional	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Metode Penelitian	31
3.2 Subjek Penelitian	34
3.3 Instrumen Penelitian	34
3.4 Teknik Analisis Data	35
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Temuan	36

4.2 Pembahasan	76
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	86
5.1 Kesimpulan	86
5.2 Implikasi	86
5.3 Saran	87
DAFTAR RUJUKAN	88
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Aspek <i>CT skills</i> dalam berbagai literatur	12
Tabel 2.2	Hubungan taksonomi ranah kognitif dengan <i>CT skills</i>	14
Tabel 2.3	Jenis bahan ajar dan contohnya	15
Tabel 2.4	Jenis bahan ajar cetak dan karakteristiknya	15
Tabel 3.1	Tahap penelitian dengan konsep ADDIE	31
Tabel 3.2	Tingkat kelayakan bahan ajar	36
Tabel 3.2	Predikat nilai bahan ajar	36
Tabel 3.4	Tingkat ketuntasan belajar	36
Tabel 3.5	Kategori respons siswa	36
Tabel 4.1	Deskripsi <i>CT skills</i> siswa pada penelitian pendahuluan	39
Tabel 4.2	Kompetensi dasar terkait barisan dan deret	44
Tabel 4.3	Kisi-kisi instrumen tes <i>CT skills</i> siswa	55
Tabel 4.4	Kisi-kisi instrumen angket respons siswa	56
Tabel 4.5	Kaitan rancangan UKBM dengan hasil pada tahap analisis	57
Tabel 4.6	Data skor validasi UKBM oleh ahli	59
Tabel 4.7	Data skor tes <i>CT skills</i> siswa pada uji coba terbatas	67
Tabel 4.8	Daya serap individual siswa pada uji coba terbatas	69
Tabel 4.9	Data skor angket respons siswa pada uji coba terbatas.....	69
Tabel 4.10	Kategori respons setiap siswa pada uji coba terbatas.....	70
Tabel 4.11	Ringkasan perbaikan bahan ajar pada tahap pengembangan	70
Tabel 4.12	Data skor tes <i>CT skills</i> siswa pada tahap implementasi	72
Tabel 4.13	Komposisi daya serap individual pada tahap implementasi	73
Tabel 4.14	Data angket respons siswa pada tahap implementasi.....	74
Tabel 4.15	Kategori respons siswa pada tahap implementasi	74
Tabel 4.16	Perbaikan bahan ajar pada tahap evaluasi	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Salah Satu Item Soal Tes CT skills pada PISA 2021	5
Gambar 1.2	Salah Satu Sampel Jawaban Siswa	5
Gambar 2.1	Model I pengembangan UKBM	20
Gambar 2.2	Model II pengembangan UKBM	20
Gambar 2.3	Model III pengembangan UKBM	21
Gambar 2.4	Model IV pengembangan UKBM	21
Gambar 2.5	Contoh penggunaan bahasa pemrograman Logo	23
Gambar 2.6	Contoh penggunaan bahasa pemrograman <i>Scratch</i>	24
Gambar 2.7	Contoh soal latihan CT (TOKI, 2018).....	25
Gambar 2.8	Ilustrasi membuat persegi dalam Turtle Geometry (Papert, 1980)	26
Gambar 2.9	Instruksi untuk Kalkulator Eksponen pada <i>Scratch</i>	26
Gambar 4.1	Soal yang memuat indikator pertama dalam CT <i>skills</i>	40
Gambar 4.2	Jawaban siswa untuk soal yang memuat indikator pertama dalam CT skills	40
Gambar 4.3	Soal yang memuat indikator pertama dalam CT <i>skills</i>	41
Gambar 4.4	Tampilan konten pada BSE terkait indikator ke-3 CT <i>skills</i>	42
Gambar 4.5	Tampilan peta konsep pada UKBM	47
Gambar 4.6	Tampilan petunjuk umum pada UKBM	48
Gambar 4.7	Tampilan UKBM bagian pendahuluan	49
Gambar 4.8	Tampilan petunjuk mempelajari BTP pada UKBM	50
Gambar 4.9	Contoh masalah yang terdapat pada UKBM	51
Gambar 4.10	Proyek aplikasi <i>Mystic Rose</i> pada <i>Scratch</i>	52
Gambar 4.11	Contoh tampilan instruksi pada <i>Scratch</i>	53
Gambar 4.12	Perubahan tampilan <i>Scratch</i> setelah diatur	54
Gambar 4.13	Tampilan UKBM sebelum diberikan petunjuk	60
Gambar 4.14	Tampilan UKBM setelah diberikan petunjuk	60
Gambar 4.15	Perubahan gambar untuk mengakses BSE pada UKBM	62
Gambar 4.16	Penambahan konten pada bagian pendahuluan UKBM	63

Gambar 4.17 Perubahan tampilan petunjuk penggunaan aplikasi pada UKBM.....	64
Gambar 4.18 Tampilan aplikasi yang diakses melalui <i>handphone</i> dan laptop ..	64
Gambar 4.19 Jawaban siswa untuk soal terkait indikator ke-4 CT <i>skills</i>	68
Gambar 4.20 Instruksi <i>Scratch</i> yang digunakan pada kegiatan belajar 1	75
Gambar 4.21 Perbaikan peta konsep	75
Gambar 4.22 Tampilan program <i>Scratch</i> untuk kegiatan belajar 1	78
Gambar 4.23 Tampilan program <i>Scratch</i> untuk kegiatan belajar 2	79
Gambar 4.24 Penerapan konsep barisan dan deret aritmetika pada instruksi <i>Scratch</i>	80
Gambar 4.25 Penggunaan rumus barisan dan deret aritmetika untuk instruksi pada <i>Scratch</i>	81
Gambar 4.26 Penerapan konsep barisan dan deret aritmetika untuk instruksi pada <i>Scratch</i>	82
Gambar 4.27 Contoh hasil pekerjaan siswa pada <i>Scratch</i>	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM)	95
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	123
Lampiran 3	Instrumen Telaah UKBM	136
Lampiran 4	Kisi-kisi Tes CT <i>Skills</i>	142
Lampiran 5	Lembar Soal Tes CT <i>Skills</i>	152
Lampiran 6	Kisi-kisi Angket Respons Siswa	155
Lampiran 7	Angket Respons Siswa	156
Lampiran 8	Perbaikan Instrumen Tes CT <i>Skills</i>	158
Lampiran 9	Data Tes CT <i>Skills</i> pada Penelitian Pendahuluan	165
Lampiran 10	Data Hasil Validasi Ahli	167
Lampiran 11	Data Tes CT <i>skills</i> pada Uji Coba Terbatas	174
Lampiran 12	Data Angket Respons Siswa pada Uji Coba Terbatas	175
Lampiran 13	Data Tes CT <i>Skills</i> pada Tahap Implementasi	177
Lampiran 14	Data Angket Respons Siswa pada Tahap Implementasi	180
Lampiran 15	Dokumentasi Penelitian	185

DAFTAR RUJUKAN

1. Buku dan Artikel Jurnal:

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja.
- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto. (2020). Bahan Ajar sebagai Bagian dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Salaka*, 62 - 65.
- ACM & IEEE-CS. (2005). "Computing Curricula 2005: The Overview Report". *Prosiding of the 37th SIGCSE technical symposium on Computer science education (SIGCSE '06)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 456–457.
- Akib, F. (2019). *Berpikir Komputasi*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Menengah dan Pendidikan Khusus Ditjen GTK Kemdikbud.
- Andriansyah, M., & Mutiara, A. B. (2010). Ekonomi Komputasi Berbasis Agen: Menjawab Tantangan Kompleksitas Dunia Ekonomi Masa Kini dan Akan Datang. *Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen*, 6. Jakarta.
- Aranda, G., & Ferguson, J. P. (2018). Unplugged Programming: The future of teaching computational thinking? *Pedagogika*, 279 - 292.
- Basuki, S. (2009). Pemahaman Singkat Mengenai Informatika. *Majalah Visi Pustaka*, 11.
- Borkulo, S.P. dkk. (2020). Computational Practices in Mathematics Education: Experts' Opinion. *In 14th International Congress on Mathematical Education*, Shanghai, China, 11-18 Jul 2021.
- Bransford, J. D., & Stein, B. (1993). *Edition, The Ideal Problem Solver Second*. United States of America: W. H. Freeman and Company.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer Science.
- Cansu, S K & Cansu, F.K. (2019). An Overview of Computational Thinking. *International Journal of Computer Science Education in Schools*, April 2019, Vol. 3, No. 1
- Chan, S. W, dkk. (2020). Computational Thinking Activities in Number Patterns: A Study in a Singapore Secondary School. *Proceedings of the 28th International Conference on Computers in Education. Asia-Pacific Society for Computers in Education*

- Conery, J.S. (2011). *Exploration in Computing an Introduction to Computer Science*. United States: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Denning, P.J. (2010). What is Computation?. *Ubiquity Symposium*, ACM Publication November 2010.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2017). *Panduan Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM)*. Jakarta: Kemdikbud.
- diSessa, A. A. (2018). Computational Literacy and “The Big Picture” Concerning Computers in Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*, 3-31.
- Ditjen Dikdasmen. (2017). *Model – Model Pembelajaran*. Jakarta: Kemdikbud.
- Ditjen Dikdasmen. (2017). *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kemdikbud.
- Ditjen Dikdasmen. (2021). *Pembelajaran Tatap Muka (PTM) pada Masa Pandemi Covid-19 di SMA*. Jakarta: Kemdikbud.
- Ditjen PMPTK. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Doorman, M. D. (2007). Problem solving as a challenge for mathematics education in The Netherlands. *ZDM Mathematics Education*, 405-418.
- Fauzi, A. (2017). Daya Serap Siswa terhadap Pembelajaran Taksonomi Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pusaka*, 8, 50-67.
- Haryani, E., Ahmad, S., & Aradea, R. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Daya Serap Siswa pada Pelajaran Aakuntansi. *Journal of Education Research*, 2(2), 82-88.
- Iskandarwassid, & Dadang, S. (2007). *Strategi Pembelajaran Bahasa*. Bandung: Remaja.
- Kharisma, J. Y., & Asman, A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasi Belajar Matematika. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 36 - 47.
- Kong SC., Abelson H., & Lai M. (2019) Introduction to Computational Thinking Education. In: Kong SC., Abelson H. (eds) *Computational Thinking Education*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6528-7_1 .
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1988). *Problem Solving: A Handbook for Elementary School Teachers*. Massachusetts : Allyn and Bacon, Inc.

- Kul, U, Celik, S. & Aksu, Z. (2018). The Impact of Educational Material Use on Mathematics Achievement: A Meta-Analysis. *International Journal of Instruction*, 11(4), 203-324.
- Kurniawan, H. (2015) Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Ilmu Pendidikan UNS 2015*.
- Lee, T. dkk. (2012). CTArcade: learning computational thinking while training virtual characters through game play. *CHI EA '12*, 2309 - 2314.
- Liljedahl, P., dkk. (2016). *Problem Solving in Mathematics Education*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Litbang Kemdikbud. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kemdikbud.
- Pratiwi, I. (2019). Efek Program PISA terhadap Kurikulum di Indonesia PISA. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 4(1), 51 – 71.
- Pusmenjar. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Jakarta: Kemdikbud.
- Pusmenjar. (2020). *Desain Pengembangan Soal Asesmen Kompetensi Minimum*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kemdikbud.
- Puspendik. (2019). *Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kemdikbud.
- Rahayu, Y., Umar, A., & Harahap, R. (2021). Analisis Kesulitan Soal Pemecahan Masalah pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) Pelajaran Matematika Kurikulum 2013 Revisi 2017. *Basicedu*, 5(2), 455 – 468.
- Rossalini, D. S. P. (2017). *Analisis Tingkat Kesulitan Soal Pemecahan Masalah dalam Buku Siswa Pelajaran Matematika SMA Kelas XI Kurikulum 2013*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mahmudi, A. (2010). *Pengaruh Pembelajaran dengan Strategi MHM Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis, serta Persepsi Terhadap Kreativitas*. Disertasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Magisrahayu. (2019). *Berpikir Komputasional*. Jakarta: Ditjen GTK Kemdikbud.
- Munadi, Y. (2010). *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.

- Musna, R. (2020). *Studi Meta-Analisis Pengaruh Model Problem Bases Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Tesis, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Niemela, dkk. (2017). Computational Thinking as an Emergent Learning Trajectory of Mathematics. *Proceedings of Koli Calling 2017*, Koli, Finland, November 16–19, 2017.
- Nugraha, A., & Zanthly, L. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Materi Sistem Persamaan Linear. *Journal on Education*, 1(2), 179-187. <https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.45>.
- OECD. (2018). *Programme for International Student Assessment PISA Result from PISA 2018*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2018). *PISA 2021 Mathematics Framework (Draft)*. Paris: OECD Publishing.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms : Children, Computer, and Powerful Ideas*. United States of America: Basic Books, Inc.
- Polya, G. (1981). *Mathematical Discovery Combined Edition*. Canada: John Wiley & Sons, Inc. <https://archive.org/details/mathematicaldisc00poly/page/n5/mode/2up>.
- Polya, G. (1985). *How to Solve It : A New Aspect of Mathematical Method (Second Edition)*. Princeton: Princeton University Press.
- Sadjati, I. M. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Selby, C., C. (2015). Relationships: computational thinking, pedagogy of programming, and Bloom's Taxonomy. *Proceedings of the Workshop in Primary and Secondary Computing Education (WiPSCE '15)*.
- Silalahi, A. (2017). Development Research (Penelitian Pengembangan) dan Research & Development (Penelitian & Pengembangan) dalam Bidang Pendidikan/ Pembelajaran. *Seminar & Workshop Penelitian Disertasi Program Doktor Pascasarjana Universitas Negeri Medan*. Medan.
- Sitohang, R. (2014). Mengembangkan Bahan Ajar dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) di SD. *Kewarganegaraan*, 13 - 24.
- Sugiman, & Kusumah, Y. (2010). Dampak Pendidikan Matematika Realistik terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp. *IndoMS. J.M.E*, 41-51.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Tim P3AI. (2017). *Buku Pedoman Penulisan Bahan Ajar*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.
- TOKI. (2018). *Tantangan Bebras Indonesia Bahan Belajar Computational Thinking Tingkat SMA*. NBO Bebras Indonesia.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills : Learning for Life in Our Times*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Ulumudin, I., Mahdiansyah, & Joko. (2017). Kajian Buku Teks dan Pengayaan: Kelengkapan dan Kelayakan Buku Teks Kurikulum 2013 serta Kebijakan Penumbuhan Minat Baca Siswa. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Balitbang, Kemendikbud.
- Weintrop, D. B. (2016). Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms. *J Sci Educ Technol*, 25, 127-147.
- Widodo, D. C., Akhiruyanto, A., & Ayu, C. C. M.. (2016). Kelompok Kompetensi C Pedagogik Penilaian Proses Hasil Belajar 1, Komunikasi Efektif. Jakarta : Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Menengah dan Pendidikan Khusus Ditjen GTK Kemdikbud.
- Widyantini, T. (2013). *Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sebagai Bahan Ajar*. PPPPTK Matematika.
- Wijaya, E. Y., dkk. (2016). “Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai tuntutan pengembangan Sumber Daya Manusia di era global”. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 Universitas Kanjuruhan Malang*, 1, 263-278.
- Wing, J.M. (2006) Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49, 33-35.
<https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>.
- Wing, J. M. (2010). Computational Thinking - What and Why? *The Link Magazine*, 20–23.
- Wuradji, W. (1997). Tantangan Pendidikan Di Indonesia Menyongsong Era Globalisasi dan Kemajuan IPTEK Abad 21. *Dinamika Pendidikan UNY*, vol. 4, no. 1, May. 1997.
- Yadav, A., Hong, H., & Stephenson, C. (2016). Computational Thinking for All: Pedagogical Approaches to Embedding 21st Century Problem Solving in K-12 Classrooms. *TechTrends*, 60(6), 565–568. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0087-7>.

2. Peraturan Perundangan:

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah.

3. Sumber Online dan Bentuk Lain:

Ali, N. B. V. (2020). *Webinar Transformasi Digital dalam Menunjang Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi & Kesiapan 'New Normal'*. [Online]. https://puslitjakdikbud.kemdikbud.go.id/assets_front/images/produk/1-gtk/materi/Digitalisasi_Pendidikan_dalam_Menunjang_Pembelajaran_Daring_Nur_Berlian.pdf.

Berry, M. (2019). *QuickStart Computing*. [Online]. Diakses dari <https://community.computingschool.org.uk/resources/3042/single>.

CAS Barefoot. (2014). *Computational Thinking Concept and Approaches*. [Online]. <https://www.barefootcomputing.org/concept-approaches/computational-thinking-concepts-and-approaches>.

CSTA, & ISTE (2011). *Operational Definition of Computational Thinking for K-12 Education*. [Online]. <http://www.iste.org/docs/pdfs/Operational-Definition-of-Computational-Thinking.pdf>

Grover, S. (2018). *The 5th 'C' of 21st Century Skills? Try Computational Thinking (Not Coding)*. [Online]. <https://www.edsurge.com/news/2018-02-25-the-5th-c-of-21st-century-skills-try-computational-thinking-not-coding>.

Hunsaker, E. (2018). *Integrating Computational Thinking*. [Online]. https://edtechbooks.org/pdfs/print/k12edtech/computational_thinking.pdf

Shell Centre Team. (2013). *Problem with Pattern Numbers*. [Online]. https://www.mathshell.com/publications/tss/ppn/ppn_teacher.pdf

Sungkono. (2009). *Pengembangan dan Pemanfaat Bahan Ajar Modul dalam Proses Pembelajaran*. [Online]. <https://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/download/6154/5341>