



---

**PENYELESAIAN KESULITAN BELAJAR PEMODELAN MATEMATIKA  
BERBASIS *COMPUTATIONAL THINKING* DENGAN PENDEKATAN GAYA  
KOGNITIF**

**Saiful Marom<sup>\*1</sup>, Dwijanto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam  
Negeri Salatiga, Salatiga, Jawa Tengah

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Negeri Semarang, Semarang, Jawa Tengah

e-mail: [\\*Saifulmarom@iainsalatiga.ac.id](mailto:Saifulmarom@iainsalatiga.ac.id)

*Diserahkan: 25 April 2022; Diterima: 30 April 2022; Diterbitkan: 30 April 2022*

**Abstrak.** Tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui solusi penyelesaian kesulitan belajar Pemodelan matematika berbasis *computational thinking* dengan pendekatan gaya kognitif. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan pendekatan kajian pustaka. Pada penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan sumber dan referensi yang berkaitan dengan tema penelitian ini. Selanjutnya penulis melakukan pengkajian dari berbagai pustaka sebanyak 33 baik berupa buku, jurnal, monograf dan artikel yang lainnya dalam rangka ingin mengetahui pembahasan lebih detail dan mendalam mengenai proses pemodelan yang berdasarkan pada pola pikir komputasional atau *computational thinking* dengan pendekatan gaya kognitif. Dari hasil penelitian yang dilaksanakan dapat diperoleh hasil atau kesimpulan yakni dalam penyelesaian kesulitan belajar pemodelan matematika berbasis *computational thinking* dengan pendekatan gaya kognitif adalah dengan melaksanakan proses pemetaan gaya kognitif masing-masing peserta didik. Selanjutnya akan peserta didik masuk dalam kategori gaya kognitif dengan kriteria *field independent* atau peserta didik mempunyai gaya kognitif dengan kriteria *field dependent*. Kemudian pendidik akan membuat variasi perangkat pembelajaran model matematika. Pada proses pembelajaran dilaksanakan secara bersinergi dengan menginjeksikan keempat dimensi yakni abstraksi, dekomposisi, pengenalan pola atau sering disebut *pattern recognition*, dan algoritma masing-masing cara berpikir didalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** *Computational Thinking*, Gaya Kognitif, Kesulitan Belajar

**Abstract.** The purpose of this research is to find out the solution for solving learning difficulties. Mathematical modeling based on computational thinking with a cognitive style approach. The research method used is a literature review approach. This research begins by collecting sources and references related to the theme of this research. Furthermore, the author conducted a study of various libraries in the form of books, journals, monographs and other articles in order to want to know a more detailed and in-depth discussion of how the modeling process is based on computational thinking patterns with a cognitive style approach. From the results of the research carried out, it can be concluded that in solving the difficulties of learning mathematical modeling based on computational thinking with a cognitive style approach is to carry out the process of mapping the cognitive style of each student. Do students have a cognitive style with field independent criteria or do students have a cognitive style with field dependent criteria. Furthermore, the educator will make variations of the mathematical model learning tools. The learning process is carried out in synergy by injecting the four dimensions of each way of thinking in the learning process.

**Keywords:** Learning Difficulties, Computational Thinking, Cognitive Style

### **Pendahuluan**

Pada proses pembelajaran, selain mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep (materi ajar) juga perlu dikembangkan proses pembelajaran berbasis pada keaktifan peserta didik dalam proses berpikir. Konteks pembelajaran yang penting adalah bagaimana

pendidik mampu menggali aspek dalam proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Selanjutnya aspek tersebut merupakan rujukan dari bagian perkembangannya. Menurut (Montague 2008) telah dituliskan bahwa proses pembelajaran seperti ini tidak mudah di terapkan dan diaplikasikan karena pendidik dihadapkan dalam pengambilan kesimpulan dalam memilih metode pembelajaran, teknik pembelajaran yang sesuai karekateristik masing-masing peserta didik. Selanjutnya dalam (Mitchem and Richards 2003) sudah dipaparkan bahwa seorang pendidik yang kesehariannya melaksanakan proses pembelajaran selalu menemukan kendala dalam penyelesaian kesulitan dalam proses pembelajaran terutama pada proses pemodelan matematika.

Didalam bukunya (Naggar-Smith 2008) disebutkan bahwa kesulitan belajar merupakan suatu kondisi dimana seseorang dalam kondisi dimana mengalami gangguan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya didefinisikan dalam bukunya (Haberman 1998) pemodelan matematika adalah suatu proses penyelesaian Permasalahan dengan merubah ke dalam Bahasa matematika dan selanjutnya diselesaikan dengan konsep matematika dan selanjutnya diterjemahkan kembali ke dalam Bahasa sehari-hari. Dalam menghadapi suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari maka peserta didik harus melaksanakan kegiatan Analisa dan interpretasi dari permasalahan yang diperoleh dari berbagai sumber informasi dan selanjutnya dijadikan sebagai dasar penyelesaian Permasalahan tersebut. Selain itu juga peserta didik dituntut agar bisa menguasai konsep matematika yang diperlukan untuk membantu penyelesaian permasalahan yang sudah diterjemahkan kedalam bahasa matematika.

Dalam proses pemodelan matematika tidak lepas dari proses pemecahan masalah. Selanjutnya ada beberapa rujukan mengenai pemecahan masalah sesuai dengan Polya yang tertuang didalam (Zakiah, Sunaryo, and Amam 2019) yaitu memahami dari permasalahan, membuat suatu perencanaan berkaitan dengan pemecahan Permasalahan, melaksanakan perencanaan dalam penyelesaian Permasalahan dan yang terakhir adalah melakukan pemeriksaan kembali dari hasil pemecahan masalah tersebut. Menurut (Bliss and Libertini 2016) ada beberapa langkah yang dapat digunakan dalam proses pemodelan matematika yaitu pertama adalah pemahaman dengan baik berkaitan dengan proses identifikasi masalah. Kedua, membuat Batasan Permasalahan dengan menambahkan asumsi-asumsi logis serta mengidentifikasi variabel pada proses pemodelan matematika. Ketiga, menggunakan konsep matematika dalam pemecahan Permasalahan pemodelan matematika. Keempat, melakukan Analisa terhadap solusi yang didapatkan dan selanjutnya menterjemahkan kedalam bahasa sehari-hari.

Dalam penyelesaian Permasalahan pada khususnya ketika dalam proses pemodelan maka Menurut (Weintrop et al. 2016) dijelaskan bahwa *Computational Thinking* merupakan dimensi berpikir yang penting dan mampu membantu menyelesaikan proses pemodelan matematika dengan bantuan simulasi pemrograman dalam proses analisis matematis. Pada penelitiannya (Monariska 2019) mengkaji mengenai analisis kesulitan masalah peserta didik dalam belajar konsep integral, pada penelitian ini ditemukana ada beberapa kesalahan dalam pemahaman soal, kesalahan dalam ketrampilan proses, dan kurangnya ketelitian. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan adanya faktor kurangnya latihan soal integral dan kurangnya pemahaman pada matakuliah penunjang lainnya. Pada penelitian sebelumnya belum banyak dikaji mengenai analisis kesulitan belajar dalam proses pemodelan berbasis penanaman dimensi pemikiran komputasional atau sering disebut *Computational Thinking*. Selanjutnya



pada artikel ini peneliti akan mengkaji berkaitan dengan permasalahan tersebut ditinjau dari sisi Gaya Kognitif dari peserta didik

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan pendekatan kajian pustaka. Selanjutnya didalam (Maskar and Anderha 2019) dituliskan bahwa kajian pustaka merupakan suatu proses mengkaji suatu konsep dengan membaca sumber referensi yaitu berupa jurnal, buku (monograf) ataupun artikel yang lain yang mempunyai keterkaitan dengan apa yang akan diteliti. Pada penelitian ini penulis mengumpulkan hasil tulisan berkaitan dengan tema pemodelan matematika berbasis *Computational Thinking* dan Gaya Kognitif. Penulis melakukan proses mengkaji dari berbagai pustaka sebanyak 33 dalam rangka mengetahui mengenai pembahasan yang lebih detail dan mendalam mengenai bagaimana proses pemodelan yang berdasarkan pada pemikiran komputasional atau *Computational Thinking* dan bagaimana kesulitan-kesulitan yang dihadapi peserta didik menggunakan pendekatan Gaya Kognitif.

Pada tahap selanjutnya penulis akan fokus pada kegiatan dalam pengkajian dalam mempelajari berbagai literatur serta referensi-referensi yang mempunyai keterkaitan dengan alur Permasalahan yang akan dikaji. Referensi-referensi serta literatur yang penulis peroleh selanjutnya dijadikan dasar sebagai kajian teoritis dalam melaksanakan pembahasan dari Permasalahan dari penelitian dengan melakukan deskripsi kembali konsep dan teori yang telah dimuat dalam berbagai sumber referensi dengan melakukan eksplorasi kajian.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Definisi Kesulitan Belajar

Berdasarkan tulisan dari (Febriyanti and Pratiwi 2019) disebutkan bahwa *National Institut of Health USA* memaparkan mengenai kesulitan belajar merupakan suatu hambatan belajar atau gangguan dalam belajar pada seorang anak dengan gejala yang muncul adalah terjadinya sebuah kesenjangan yang signifikan antara taraf intelegensia dengan target kemampuan dari proses akademik yang harus dapat dicapai. Selanjutnya dalam tulisannya juga disebutkan bahwa Kesulitan dalam proses belajar dapat dimungkinkan dengan adanya gangguan yang menimbulkan gangguan dari perkembangan bicara, menulis, dalam membaca, pemahaman serta dalam berhitung.

Selanjutnya dalam tulisannya (Kormos 2020) dan (Morgan, Farkas, and Wu 2009) telah dipaparkan mengenai cakupan dalam kesulitan dalam belajar diantaranya adalah : (a) *learning disorder* (kekacauan dalam belajar), merupakan suatu keadaan dimana seseorang dalam proses belajar mengalami gangguan dikarenakan adanya respon yang bertentangan. (b) *learning disfunction* merupakan gejala dimana proses belajar yang dilakukan oleh peserta didik tidak mampu berfungsi dengan baik meskipun peserta didik tersebut tidak menunjukkan suatu kondisi yang tercermin pada dirinya sebagai individu yang mempunyai subnormalitas mental maupun gangguan-gangguan lainnya. (c) *underachiever* merupakan suatu kondisi dimana peserta didik mempunyai tingkatan intelektual yang masuk dalam golongan di atas normal tetapi hasil dan prestasi belajarnya masih masuk dalam kategori rendah, (d) *slow*

*learner* atau biasa disebut dengan istilah lambat dalam belajar merupakan suatu kondisi dimana peserta didik mengalami keterlambatan dalam proses belajar sehingga berpotensi peserta didik dengan kondisi tersebut memerlukan waktu yang lebih lama dalam proses belajar dibandingkan dengan peserta didik yang lainnya dengan kondisi taraf potensi intelektual yang sama, (e) *learning disabilities* atau biasa disebut dengan istilah ketidakmampuan dalam belajar merupakan suatu kondisi dimana peserta didik tidak mempunyai kemampuan dalam belajar atau menghindari dari proses belajar sehingga hasil belajar dari peserta didik tersebut dibawah intelektualnya. Selanjutnya dari hasil pemaparan beberapa ahli penulis menyimpulkan bahwa kesulitan belajar merupakan proses yang menyebabkan keterhambatan seseorang dalam melakukan proses belajar sehingga menyebabkan ketergangguan dari hasil belajar.

### **Pemodelan Matematika Berbasis *Computational Thinking***

Menurut Asfaw dalam artikelnya (Marom 2018) dan (Voskoglou 2006) pemodelan matematika merupakan bagian dari konsep matematika yang diperoleh dari proses penerjemahan permasalahan dari kehidupan sehari-hari yang diperoleh kedalam bahasa matematika, selanjutnya dilakukan proses penyelesaian secara matematis dengan menggunakan berbagai konsep matematika yang diperlukan sehingga nantinya mampu memperoleh suatu hasil yang selanjutnya akan diterjemahkan kedalam bahasa sehari-hari (penarikan kesimpulan dari hasil pemecahan masalah).

Menurut (National Research Council 2012) dan (Edwards 2011) proses berpikir komputasional atau dikenal dengan istilah *Computational Thinking* merupakan suatu ketrampilan kognitif untuk merumuskan Permasalahan serta penyelesaian menggunakan bantuan agen pemrosesan permasalahan baik menggunakan bantuan computer maupun tidak, mengatur serta menganalisis data secara logis, memodelkan dan melakukan visualisasi dengan menggunakan algoritma dalam penyelesaian permasalahan. Selanjutnya menurut *International Society for Technology in Education (ISTE)* juga memaparkan berkaitan dengan dimensi *Computational Thinking* yaitu dalam proses penyelesaian masalah diperlukan ketekunan, kepercayaan diri serta kemampuan dalam melaksanakan kerjasama dengan yang lainnya dalam proses penyelesaian Permasalahan.

Dalam papernya (Toedte and Aydeniz 2015) disebutkan juga mengenai kegunaan *computational thinking* pada setiap dimensi kehidupan dalam penyelesaian Permasalahan yang berbasis teknologi informasi sehingga mampu memberikan kemudahan dalam pengelolaan informasi yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan secara efektif, efisien dan optimum. Selanjutnya dalam (Octalia, Rizal, and Siswandari 2021) disebutkan bahwa ada empat dimensi dalam *computational thinking* yaitu abstraksi (mengidentifikasi hal-hal yang bersifat umum untuk mendapatkan suatu pola, algoritma (mengembangkan petunjuk pemecahan masalah), *pattern recognition* (mencari suatu pola) dan dekomposisi (memecah masalah menjadi lebih kecil).

Berdasarkan pemaparan dari beberapa penulis yang tertuang di dalam jurnalnya maka penulis mendefinisikan pemodelan matematika berbasis *Computational Thinking* adalah suatu proses penerjemahan Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari kedalam bahasa matematika dengan cara memilah-milah mana yang penting dan mana yang tidak penting (proses abstraksi dan pengenalan pola), yang selanjutnya diselesaikan dengan aturan



matematika (proses algoritma dan dekomposisi) dan didukung dengan proses simulasi dalam membantu dalam proses penarikan kesimpulan (proses penerjemahan dari bahasa matematika kedalam bahasa sehari-hari).

Berdasarkan pemaparan (Reichert, Couto Barone, and Kist 2020) dan (Wing 2010) Dalam proses pembelajaran pemodelan matematika berbasis CT ada dua dimensi yang akan muncul secara bersamaan yaitu dimensi berpikir CT dan Dimensi berpikir Modeling matematis (Berpikir Matematis). Untuk mengoptimalkan dua kemampuan berpikir tersebut maka orientasi kedua pola pikir tersebut adalah gaya kognitif peserta didik yang dapat dikembangkan secara berkesinambungan. Ketiga hal tersebut mempunyai irisan yang nantinya irisan tersebut dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran model matematika.

### **Kesulitan Belajar Pemodelan Matematika Berbasis *Computational Thinking***

Kesulitan belajar pemodelan matematika berbasis *computational thinking* (CT) merupakan bidang yang sangat kompleks dan luas untuk kita gali informasinya. Berdasarkan (Bocconi et al. 2016), (Allan et al. 2010) dan (Castro-Rodríguez et al. 2022) hal ini terjadi karena dalam kesulitan belajar menyangkut banyak aspek diantaranya adalah aspek psikologis, aspek neurologis, pendidikan dan selanjutnya adalah aspek kehidupan sosial (keluarga dan masyarakat). Pada proses pemodelan matematika berbasis CT ini ada dua bagian kesulitan dalam belajar konsep tersebut yaitu kesulitan belajar pemodelan matematika berbasis CT secara internal dan Eksternal.

### **Kesulitan Belajar Pemodelan Matematika Berbasis CT secara Internal**

Pada pemaparannya (Jordon, Kaplan, and Hanich 2002), (Morgan et al. 2009) dan (Tambychik and Meerah 2010) dapat disimpulkan bahwa kesulitan dalam belajar pemodelan ini yang bersifat internal lebih cenderung berkaitan dengan kelainan pada fungsi otak. Pada bagian ini penulis tidak mengkaji pada bagian ini karena bukan masuk dalam ranah kompetensi pendidikan (masuk ranah kesehatan).

Ketika seseorang melakukan proses belajar maka diperlukan kemampuan dalam persepsi baik dalam pendengaran, kinestetik, penglihatan, serta kemampuan mengingat, proses kognitif dan perhatian. Kemampuan-kemampuan tersebut lebih bersifat internal (didalam otak manusia). Proses belajar pemodelan matematika berbasis CT akan terganggu ketika ada permasalahan pada bagian internal otak tersebut. Ketika peserta didik mengalami kesulitan pada beberapa aspek yang telah disebutkan sebelumnya maka peserta didik tersebut mempunyai kesulitan belajar pemodelan matematika berbasis CT secara internal.

### **Kesulitan Belajar Pemodelan Matematika Berbasis CT secara Eksternal**

Menurut (Jankvist and Niss 2020), (Blum and Cortina 2007) dan (Blomhøj, Morten; Carreira 2009) dapat disimpulkan bahwa kesulitan dalam belajar pemodelan matematika berbasis CT yang bersifat dari eksternal ini terkait dengan dua kondisi yaitu pertama, kondisi diluar lingkungan pembelajaran (kampus) dan sebelum kuliah. Kedua, terkait dengan kondisi dan situasi lingkungan pembelajaran (kampus).

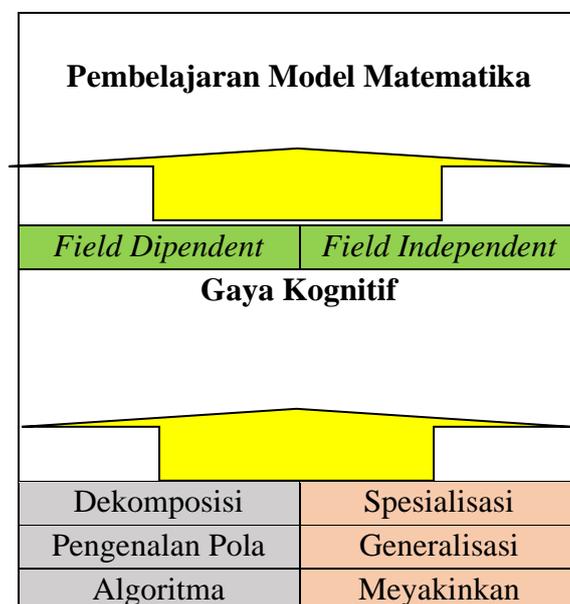
Perkembangan peserta didik dipengaruhi oleh aktifitas diluar lingkungan pembelajaran (misalnya dirumah). Ketika peserta didik tersebut mengalami proses eksplorasi dari lingkungan maka memungkinkan peserta didik memiliki ketrampilan pra-akademik. Menurut (Twomey 2006) dan (Sidek, Said, and Mohamad Yatim 2020) kemampuan keterampilan peserta didik pra-akademik merupakan salah satu prasyarat dalam proses belajar secara akademis. Dalam proses pembelajaran model matematika kemampuan dalam menangkap dan menterjemahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari merupakan kunci dalam mengasah kemampuan (abstraksi dan pengenalan pola) yang bisa didapatkan dari proses dinamika lingkungan pra-akademik. Jadi kesulitan belajar pemodelan matematika berbasis CT didapatkan ketika peserta didik kurangnya pengasahan proses di luar lingkungan akademik (di dalam kelas).

Berdasarkan pemaparan sebelumnya maka penulis menarik kesimpulan ketika peserta didik tidak maksimal dalam menguasai keterampilan akademik maka peserta didik tersebut cenderung mengalami masalah dalam belajar pemodelan matematika berbasis CT dikarenakan kurangnya pengasahan cara berpikir abstraksi dan *pattern recognition*. Peserta didik yang seperti ini akan cenderung merasa rendah dan memiliki rasa percaya diri yang kurang bahkan akan timbul rasa bahwa lingkungan pembelajaran di kelas (kampus) merupakan bukan tempat yang menyenangkan.

### **Penyelesaian Kesulitan Belajar Pemodelan Matematika Berbasis *Computational Thinking* Dengan Pendekatan Gaya Kognitif**

Pada bagian ini selanjutnya akan dipaparkan mengenai solusi dalam menghadapi kesulitan Belajar pemodelan matematika berbasis CT melalui gaya kognitif masing-masing peserta didik. Pada bukunya (Sternberg 2014) telah disebutkan bahwa gaya kognitif lebih memfokuskan pada tradisi identifikasi gaya yang berdasarkan pada perbedaan individu dalam persepsi dan fungsi kognitif.

Selanjutnya akan diberikan hubungan antara cara berpikir CT dan Cara berpikir Modeling Matematik dengan pendekatan Gaya Kognitif.



---

Abstraksi	Hipotesis
Computational Thinking	Modeling Matematis Thinking

**Gambar 1. Hubungan Antara *Computational Thinking*, Pemodelan Matematika dengan Gaya Kognitif**

Berdasarkan dari artikel (Doleck et al. 2017) dan (Hsu, Chang, and Hung 2018) yang telah dipaparkan diperoleh penyelesaian dalam proses pembelajaran pemodelan matematika berbasis CT adalah dengan eksplorasi dan inovasi proses pembelajaran. Selanjutnya masing-masing segmen pada masing-masing cara berpikir dapat dikembangkan secara bersamaan pada proses pembelajaran pemodelan matematika. Langkah awal dalam pengembangan masing-masing cara berpikir dapat melalui gaya kognitif masing-masing peserta didik (masuk didalam *field dependent* atau *field independent*). Pendidik mampu melakukan pemetaan masing-masing segmen melalui eksplorasi proses pembelajaran dan melalui eksplorasi perangkat pembelajaran.

### Kesimpulan

Penyelesaian kesulitan belajar pemodelan matematika berbasis CT dengan pendekatan Gaya Kognitif adalah dengan mengembangkan proses pembelajaran di kelas. Pendidik harus menggali semua potensi masing-masing peserta didik pada kegiatan pemetaan gaya kognitif peserta didik apakah masuk *field independent* atau *field dependent*, selanjutnya pendidik mempersiapkan perangkat pembelajaran. Untuk ekplorasi proses kedua cara berpikir dapat di injeksi secara bersinergi dalam proses pembelajaran.

### DAFTAR PUSTAKA

- Allan, Vicki, Valerie Barr, Dennis Brylow, and Susanne Hambrusch. 2010. "Computational Thinking in High School Courses." *SIGCSE'10 - Proceedings of the 41st ACM Technical Symposium on Computer Science Education* 390–91. doi: 10.1145/1734263.1734395.
- Bliss, K., and J. Libertini. 2016. *Guidelines for Assessment & Instruction in Mathematical Modeling Education: What Is Mathematical Modeling?*
- Blomhøj, Morten; Carreira, Susana. 2009. "Mathematical Applications and Modelling in the Teaching Andlearning of Mathematics."
- Blum, Lenore, and Thomas J. Cortina. 2007. "CS4HS: An Outreach Program for High School CS Teachers." *SIGCSE 2007: 38th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education* 19–23. doi: 10.1145/1227310.1227320.
- Bocconi, Stefania, Augusto Chiocciariello, Giuliana Dettori, Anusca Ferrari, Katja Engelhardt, Panagiotis Kampylis, and Yves Punie. 2016. *Developing Computational Thinking in Compulsory Education - Implications for Policy and Practice.*
- Castro-Rodríguez, Elena, Juan F. Ruiz-Hidalgo, Jose L. Lupiáñez, Jose A. Fernández-Plaza,

- Luis Rico, Isidoro Segovia, and Pablo Flores. 2022. "Specific Mathematics Learning Objectives Expressed by Teachers in Training." *International Electronic Journal of Mathematics Education* 17(2):em0675. doi: 10.29333/iejme/11670.
- Doleck, Tenzin, Paul Bazalais, David John Lemay, Anoop Saxena, and Ram B. Basnet. 2017. "Algorithmic Thinking, Cooperativity, Creativity, Critical Thinking, and Problem Solving: Exploring the Relationship between Computational Thinking Skills and Academic Performance." *Journal of Computers in Education* 4(4):355–69. doi: 10.1007/s40692-017-0090-9.
- Edwards, Michael. 2011. "Algorithmic Composition: Computational Thinking in Music." *Communications of the ACM* 54(7):58–67. doi: 10.1145/1965724.1965742.
- Febriyanti, and Hasni Kurnia Pratiwi. 2019. "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif." *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika* 0812:175–80.
- Haberman, Richard. 1998. *Mathematical Models Mechanical Vibrations, Population Dynamics, and Traffic Flow\_ an Introduction to Applied Mathematics*.
- Hsu, Ting Chia, Shao Chen Chang, and Yu Ting Hung. 2018. "How to Learn and How to Teach Computational Thinking: Suggestions Based on a Review of the Literature." *Computers and Education* 126(July):296–310. doi: 10.1016/j.compedu.2018.07.004.
- Jankvist, Uffe Thomas, and Mogens Niss. 2020. "Upper Secondary School Students' Difficulties with Mathematical Modelling." *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* 51(4):467–96. doi: 10.1080/0020739X.2019.1587530.
- Jordon, Nancy C., David Kaplan, and Laurie B. Hanich. 2002. "Achievement Growth in Children with Learning Difficulties in Mathematics: Findings of a Two-Year Longitudinal Study." *Journal of Educational Psychology* 94(3):586–97. doi: 10.1037/0022-0663.94.3.586.
- Kormos, Judit. 2020. "Specific Learning Difficulties in Second Language Learning and Teaching." *Language Teaching* 53(2):129–43. doi: 10.1017/S0261444819000442.
- Marom, Saiful. 2018. "MENINGKATKAN PEMAHAMAN NILAI PROFETIK MELALUI KONSEP INTEGRASI PEMBELAJARAN MODEL MATEMATIKA." 1(2).
- Maskar, Sugama, and Refiesta Ratu Anderha. 2019. "Pembelajaran Transformasi Geometri Dengan Pendekatan Motif Kain Tapis Lampung." *MATHEMA Journal Pendidikan Matematika* 1(1):40–47.
- Mitchem, Katherine J., and Ann Richards. 2003. "Students with Learning Disabilities." *Advances in Special Education* 15:99–117. doi: 10.1177/0143034393141003.
- Monariska, Erma-. 2019. "Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Materi Integral." *Jurnal Analisa* 5(1):9–19. doi: 10.15575/ja.v5i1.4181.
- Montague, Marjorie. 2008. "Self-Regulation Strategies to Improve Mathematical Problem Solving for Students with Learning Disabilities." *Learning Disability Quarterly* 31(1):37–44. doi: 10.2307/30035524.
- Morgan, Paul L., George Farkas, and Qiong Wu. 2009. "Children With Learning Difficulties in Mathematics." *Journal of Learning Disabilities* 306–21.
- Naggar-Smith, Nadia. 2008. *Teaching Foundation Mathematics: A Guide for Teachers of Older Students with Learning Difficulties*.



- 
- National Research Council. 2012. *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*.
- Octalia, Rembulan Permata, Nur Rizal, and Herlina Siswandari. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Game Challenges Untuk Meningkatkan Computational Thinking Dalam Pembelajaran Mandiri Sebagai Upaya Mewujudkan Merdeka Belajar." 149–66.
- Reichert, Janice Teresinha, Dante Augusto Couto Barone, and Milton Kist. 2020. "Computational Thinking in K-12: An Analysis with Mathematics Teachers." *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 16(6). doi: 10.29333/EJMSTE/7832.
- Sidek, Salman Firdaus, Che Soh Said, and Maizatul Hayati Mohamad Yatim. 2020. "Characterizing Computational Thinking for the Learning of Tertiary Educational Programs." *Journal of ICT In Education* 7(1):65–83. doi: 10.37134/jictie.vol7.1.8.2020.
- Sternberg, Robert. 2014. *Perspectives on Thinking, Learning, and Cognitive Styles*.
- Tambychik, Tarzimah, and Thamby Subahan Mohd Meerah. 2010. "Students' Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What Do They Say?" *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 8:142–51. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.12.020.
- Toedte, Ross J., and Mehmet Aydeniz. 2015. "Computational Thinking and Impacts on K-12 Science Education." *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE 2015*. doi: 10.1109/FIE.2015.7344239.
- Twomey, Elizabeth. 2006. "Linking Learning Theories and Learning Difficulties." *Australian Journal of Learning Disabilities* 11(2):93–98. doi: 10.1080/19404150609546812.
- Voskoglou, Michael Gr. 2006. "The Use of Mathematical Modelling as a Tool for Learning Mathematics." *Zdm* 38(3):226–46.
- Weintrop, David, Elham Beheshti, Michael Horn, Kai Orton, Kemi Jona, Laura Trouille, and Uri Wilensky. 2016. "Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms." *Journal of Science Education and Technology* 25(1):127–47. doi: 10.1007/s10956-015-9581-5.
- Wing, Jeannette M. 2010. "Computational Thinking: What and Why?" *The link - The Magazine of the Varnege Mellon University School of Computer Science* (March 2006):1–6.
- Zakiah, Nur Eva, Yoni Sunaryo, and Asep Amam. 2019. "Implementasi Pendekatan Kontekstual Pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya." *Teorema: Teori Dan Riset Matematika* 4(2):111. doi: 10.25157/teorema.v4i2.2706.