

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI SISWA KELAS VIII SMP CINTA RAKYAT 3 PEMATANGSIANTAR

Octo Laura Malau*

Universitas HKBP Nomensen Pematangsiantar, Indonesia, 21151

Ropinus Sidabutar

Universitas HKBP Nomensen Pematangsiantar, Indonesia, 21151

Lois Oinike Tambunan

Universitas HKBP Nomensen Pematangsiantar, Indonesia, 21151

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa kelas VIII SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengacu pada penelitian kuasi eksperimen dengan sampel purposive yang berjumlah 30 orang siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes dan angket yang sudah dinyatakan valid dan reliabel. Uji hipotesis yang digunakan adalah dengan menggunakan uji *t* dan koefisien determinasi. Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa kelas VIII SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar tahun ajaran 2025/2026. Pengaruh positif itu ditunjukkan melalui persamaan regresi $Y = 11,325 + 0,275X$ dengan nilai *b* adalah 0,275. Sumbangan varians model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa adalah sebesar 72,9%.

Kata Kunci: *problem based learning, kemampuan berpikir, berpikir komputasi*

Abstract. This study aims to determine the effect of the *problem-based learning* model on the computational thinking skills of eighth-grade students at SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar on the subject of two-variable linear equation systems. The method used in this study was based on quasi-experimental research with a purposive sample of 30 students. The instruments used were tests and questionnaires that had been declared valid and reliable. The hypothesis test used was the *t*-test and the coefficient of determination. Based on the results of data analysis, it can be concluded that there is a significant effect of the use of the *Problem-Based Learning* model on the computational thinking skills of eighth-grade students at SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar in the 2025/2026 academic year. This positive effect is shown through the regression equation $Y = 11.325 + 0.275X$ with a *b* value of 0.275. The contribution of the *problem-based learning* model to students' computational thinking skills is 72.9%.

Keywords: *problem-based learning, thinking skills, computational thinking*

Sitasi: Malau, O.L., Sidabutar, R., Tambunan, L.O. 2025. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas VIII SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 11(1): 46-52.

Submit: 14 Agustus 2025	Revise: 14 September 2025	Accepted: 01 Oktober 2025	Publish: 08 Oktober 2025
-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor fundamental dalam membentuk kualitas sumber daya manusia yang unggul. Keberhasilan pembangunan bangsa sangat ditentukan oleh kualitas pendidikan, sebagaimana tercantum dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menegaskan bahwa pendidikan berfungsi untuk

*Corresponding Author: octolauramalau123@gmail.com

mengembangkan kemampuan, membentuk watak, dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pencapaian tujuan tersebut adalah matematika. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, serta kolaboratif yang merupakan kompetensi utama abad ke-21.

Kemampuan berpikir komputasi (*computational thinking*) merupakan salah satu keterampilan penting abad ke-21 yang relevan dalam pembelajaran matematika. Menurut Wing (dalam Maharani et al., 2020), berpikir komputasi adalah proses pemecahan masalah dengan langkah-langkah logis, sistematis, dan dapat direpresentasikan baik oleh manusia maupun komputer. Kemampuan ini mencakup keterampilan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma berpikir, yang semuanya berkontribusi terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan persoalan secara efektif.

Namun, hasil observasi di SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa masih tergolong rendah. Pembelajaran yang berpusat pada guru membuat siswa kurang terlibat aktif dalam proses belajar. Siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep mendasar, serta mengalami kesulitan dalam memecahkan soal matematika yang bervariasi. Fakta ini menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif untuk mendorong keterlibatan siswa dan mengembangkan kemampuan berpikir komputasi mereka.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah model *Problem Based Learning* (PBL). PBL menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses belajar dengan menghadapkan mereka pada permasalahan kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui proses diskusi, penyelidikan, dan pencarian solusi, siswa tidak hanya memahami materi pelajaran, tetapi juga terlatih untuk berpikir kritis, kreatif, dan sistematis (Pratiwi & Akbar, 2022). Berbagai penelitian sebelumnya (Dewi et al., 2024; Perdana et al., 2023) juga menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi secara signifikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa kelas VIII pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *pre-experimental design*. Bentuk penelitian yang diterapkan adalah *One-Shot Case Study*, yaitu suatu rancangan penelitian di mana subjek diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL, kemudian dilakukan tes untuk mengukur kemampuan berpikir komputasi siswa setelah perlakuan.

Penelitian dilaksanakan di SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar yang berjumlah 150 siswa. Sampel penelitian diambil secara *purposive sampling*, yaitu kelas VIII-B yang terdiri dari 30 siswa. Pemilihan sampel ini didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir komputasi pada kelas tersebut.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: **Test kemampuan berpikir komputasi** berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma berpikir; serta **Angket** untuk mengetahui persepsi siswa terhadap penerapan model PBL dalam pembelajaran SPLDV. Instrumen penelitian divalidasi oleh ahli

dan diuji cobakan untuk memperoleh validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Data dianalisis menggunakan: **Uji Normalitas** untuk mengetahui distribusi data; **Uji Linearitas** untuk memastikan hubungan antara variable; **Regresi Linear Sederhana** untuk mengetahui pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir komputasi; serta **Uji t** untuk menguji signifikansi perbedaan pretest dan posttest dan **Koefisien Determinasi (R^2)** untuk mengetahui besarnya kontribusi model PBL terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan rumus *Kolmogorof Smirnov* sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Angket	Tes Kemampuan
N		30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	62.27	27.30
	Std. Deviation	7.474	2.246
Most Extreme Differences	Absolute	.119	.152
	Positive	.119	.152
	Negative	-.083	-.142
Test Statistic		.119	.152
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.075 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan Tabel di atas hasil signifikan (Sig.) dari angket pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah $0,200 > 0,05$ maka data angket siswa melaksanakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berdistribusi normal. Sedangkan (Sig.) dari data tes kemampuan berpikir komputasi adalah $0,075 > 0,05$ maka data tes berdistribusi normal.

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) digunakan uji linearitas yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Linearitas Data

ANOVA Table						
			Sum of Squares	df	Mean Square	F
X*Y	Between Groups	(Combined)	130.717	17	7.689	5.921
		Linearity	106.628	1	106.628	82.109
		Deviation from Linearity	24.089	16	1.506	1.159
	Within Groups		15.583	12	1.299	
Total			146.300	29		

Berdasarkan Tabel 2. diperoleh hasil signifikan (Sig.) baris *Deviation from Linearity* adalah $0,404 > 0,05$ maka terdapat hubungan linear antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan linear antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan kemampuan berpikir komputasi siswa.

Kekuatan keterkaitan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y), serta arah hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat Y), diukur dengan menggunakan uji regresi linear sederhana yang hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

		Coefficients ^a				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	11.325	1.854		6.107	.000
	Model Problem Based Learning	.257	.030	.854	8.675	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Komputasi

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh *constant* sebesar 11.325 sedangkan nilai koefisien regresi sebesar 0,257. Persamaan regresi sederhana dapat ditulis: $Y = 11,325 + 0,257X$.

Dimana: Konstanta 11,325 mempunyai arti jika siswa tidak melaksanakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (variabel $X = 0$) maka nilai kemampuan berpikir komputasi (Y) sebesar 11,325. Adapun Nilai koefisien regresi 0,257 mengandung arti bahwa setiap penambahan 1 skor pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning*, maka kemampuan berpikir komputasi akan meningkat sebesar 0,257. Kesimpulannya model *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa. Ketika model pembelajaran ini diterapkan ($X=0$), Kemampuan berpikir komputasi awal siswa adalah 11,325. Setiap peningkatan 1 skor dalam pelaksanaan model tersebut akan meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa sebesar 0,257.

Tahapan uji selanjutnya adalah menghitung Koefisien regresi dengan uji t. Dengan asumsi variabel lain konstan, pengujian ini digunakan untuk menilai signifikansi pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa. Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai sig. untuk pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi siswa adalah sebesar $8,675 > 2,048$. Sehingga berdasarkan nilai signifikansi (sig.) dan nilai t_{hitung} maka disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil kemampuan berpikir komputasi siswa kelas VIII SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar.

Koefisien Determinasi merupakan koefisien yang menyatakan seberapa persen besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y yang hasilnya disajikan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Koefisien Determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.854 ^a	.729	.719	1.190

a. Predictors: (Constant), Model Problem Based Learning

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh besarnya nilai korelasi/tingkat hubungan antar variabel (R) yaitu sebesar 0,854. Sedangkan untuk nilai koefisien determinasi (R square) sebesar 0,729, maka persen koefisien determinasi adalah 72,9%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan dalam penggunaan Model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa Kelas VIII pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di SMP Cinta Rakyat 3 Pematangsiantar tahun ajaran 2025/2026. Pengaruh itu ditunjukkan melalui persamaan regresi linear sederhana $Y = 11,325 + 0,257X$ dengan nilai hasil uji t yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} 8,675 > t_{tabel} 2,048$ sesuai dengan kriteria jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ bahwa signifikan dan dengan menggunakan koefisien determinasi dapat dilihat besar pengaruh yaitu 72,9%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahsana, M. G. K., Cahyono, A. N., & Prabowo, A. (2019). Desain Web-apps-based Student Worksheet dengan Pendekatan Computational Thinking pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4(2021), 344–352. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Akbar, A. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PKn di SMA Negeri 1 Batukliang Utara. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.33394/jk.v5i1.1386>
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (p. 412). Rineka Cipta. <https://www.scribd.com/document/756557803/Suharsimi-Arikunto-Prosedur-Penelitian>
- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569>
- Dewi, J. P., Lyesmaya, D., & Maula, L. H. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Pada Materi Pengukuran Kelas IV. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(01), 3275–3285. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/12678/5605>
- Hendracipta, N. (2021). *Model-Model Pembelajaran*. 1–15. https://eprints.untirta.ac.id/5468/1/Buku_Ajar_Model_Pembelajaran_2021_%282%29.pdf
- Hermansyah. (2020). *Problem Based Learning in Indonesian Learning. Social, Humanities, and Educations Studies (SHEs): Conference Series*, 3(3), 2257–2262. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Lestari, S., & Roesdiana, L. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Pada Materi Program Linear. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 178–188. <https://doi.org/10.32938/jpm.v4i2.3592>
- Lestary, A., Sidabutar, R., & Tambunan, L. O. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Swasta Satrya Budi Karang Rejo. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 8(2), 125–132. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3282>
- M. Gunawan Supiarmo, Turmudi, & Elly Susanti. (2021). Proses Berpikir Komputasional Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change and Relationship Berdasarkan Self-Regulated Learning. *Numeracy*, 8(1), 58–72. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v8i1.1378>
- Maharani, S., Nusantara, T., Rahman Asari, A., & Qohar, A. (2020). Computational thinking pemecahan masalah di abad ke-21 Critical thinking View project Teaching for Critical

- Thinking View project. In ... : *Katalog Dalam Terbitan* ... (Issue January 2021). <https://www.researchgate.net/publication/347646698>
- Perdana, C. P., Suryanti, S., & Mulyono, M. (2023). Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Komputasional Matematis Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 29(2), 199. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v29i2.6504>
- Pratiwi, G. Iestari, & Akbar, B. (2022). *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Computational Thinking Matematik Siswa Kelas IV SDN Kebon Bawang 03 Jakarta*. 08(01), 376–378. <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/302/253>
- Rahimah, R. (2022). Peningkatan Kemampuan Guru Smp Negeri 10 Kota Tebingtinggi Dalam Menyusun Modul Ajar Kurikulum Merdeka Melalui Kegiatan Pendampingan Tahun Ajaran 2021/2022. *ANSIRU PAI : Pengembangan Profesi Guru Pendidikan Agama Islam*, 6(1), 92. <https://doi.org/10.30821/ansiru.v6i1.12537>
- Refitaningsih, R., & Ria, P. (2023). Asesmen Computational Thinking di Pendidikan Matematika: Analisis Bibliometrik Menggunakan Vosviewer. *EPUPEDIKA: Jurnal Studi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 27–38. <http://journal.pelitanusa.or.id/index.php/edupedika/article/view/66%0Ahttp://journal.pelitanusa.or.id/index.php/edupedika/article/download/66/43>
- Sanjaya, E. (2021). Penggunaan Model *Problem Based Learning* Dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Shes: Conference Series*, 4(5), 1–23. <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/66354>
- Septiana, I. T., Wijayanti, O., & Muslim, A. (2019). Penerapan Model *Problem Based Learning* (Pbl) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 2(2), 181–186. <https://doi.org/10.31949/jee.v2i2.1513>
- Sidabutar, R. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Menggunakan Media Microsoft Frontpage dan Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas X SMA*. 5(1), 17–22. <https://www.neliti.com/publications/585975/pengaruh-model-pembelajaran-problem-based-learning-menggunakan-media-microsoft-f>
- Simanjuntak, P. A., Simamora, R., & Tambunan, L. O. (2024). Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 7 Pematang Siantar. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 4(1), 5259–5342.
- Siti Haniifah, & Esti Ambar Nugraheni. (2024). Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Siswa Kelas VIII SMPN 226 Jakarta. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 188–202. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v10i2.6621>
- Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. In Sutopo (Ed.), *ALFABETA* (Kedua, Vol. 11, Issue 1). Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI). <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/80788>
- Suhendar, U., & Ekayanti, A. (2018). *Problem Based Learning* Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 15–19. <https://doi.org/10.24269/dpp.v6i1.815>
- Syahputra, W. I., & Sinaga, B. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–26.

- Tamiza. (2021). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Siswa. *Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 15(1), 37–48. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/80788>
- Widodo Setiyo, W. (2014). Implementasi Model Project-Based Learning (Pjbl) Dalam Pembelajaran Sains Untuk Membangun 4Cs Skills Peserta Didik Sebagai Bekal Dalam Menghadapi Tantangan Abad 21. *Scientific Learning Dalam Konten Dan Konteks Kurikulum 2013, July*, 1–13.
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1120–1129. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.896>