

Perbedaan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Ditinjau dari Penerapan Model Pembelajaran

Chealsea M. Somba^{1✉}, James U. L. Mangobi², Vivian E. Regar³

^{1, 2, 3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado, Jl. Kampus Unima Tondano, Sulawesi Utara, Indonesia
chealseasomba@gmail.com

Abstract

In the focus of discussing Linear Equations of Two Variables, this study aims to examine the differences in learning outcomes between students who take part in learning using the direct method (DI) and students who take part in learning using the problem-based method (PBL). This research used a semi-exploratory method involving students at SMPN 7 Bitung, North Sulawesi, who were divided into a control group (class VIII-2) and an experimental group (class VIII-1) with 28 students each. The control group was taught using the PBL model, while the experimental group was taught using the DI model. Data was collected through a learning outcomes test (posttest) given to students in both classes. Both groups had data that was not normally distributed when tested for posttest data normality. The Mann-Whitney test shows that learning outcomes in the ability to solve Systems of Linear Equations in Two Variables for students who study using the Problem Based Learning method are overall better than students who study with the direct learning method.

Keywords: Implementation, Problem Based Learning (PBL) Model, Direct Instruction (DI) Model, Two Variable Linear Equation System.

Abstrak

Dalam fokus pembahasan Persamaan Linear Dua Peubah, studi ini bermaksud untuk mengkaji perbedaan hasil belajar antara murid yang mengikuti pembelajaran dengan metode langsung (DI) dan murid yang mengikuti pembelajaran dengan metode berbasis masalah (PBL). Penelitian ini memakai metode semi-eksploratif dengan melibatkan siswa SMPN 7 Bitung, Sulawesi Utara, yang dibagi menjadi kelompok kontrol (kelas VIII-2) dan kelompok eksperimen (kelas VIII-1) dengan masing-masing 28 siswa. Kelompok kontrol diajarkan dengan model PBL, sedangkan kelompok eksperimen diajarkan dengan model DI. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar (posttest) yang diberikan kepada siswa di kedua kelas. Kedua kelompok memiliki data yang tidak berdistribusi normal saat diuji normalitas data posttest. Uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa capaian belajar Kemampuan menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada siswa yang belajar dengan metode Pembelajaran Berbasis Masalah secara menyeluruh lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan metode pembelajaran langsung.

Kata kunci: Implementasi, Model *Problem Based Learning* (PBL), Model *Direct Instruction* (DI), Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Copyright (c) 2024 Chealsea M. Somba, James U. L. Mangobi, Vivian E. Regar

✉ Corresponding author: Chealsea M. Somba

Email Address: chealseasomba@gmail.com (Jl. Kampus Unima Tondano, Sulawesi Utara, Indonesia)

Received 05 December 2023, Accepted 10 June 2024, Published 04 July 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.2984>

PENDAHULUAN

Pendidikan ialah suatu hal yang begitu krusial pada kehidupan bangsa serta kebutuhan mutlak yang harus diupayakan perkembangannya. Hamalik menyatakan bahwa pendidikan adalah metode untuk mempengaruhi peserta didik agar mereka dapat mengubah diri mereka, sehingga menjadi lebih bermanfaat bagi kehidupan bermasyarakat. (Permasih, 2021). Matematika merupakan bagian penting dari berbagai bidang ilmu yang harus dikuasai sebelum pendidikan dapat dilaksanakan. Menurut Zega (2020), Matematika memegang peranan yang begitu sangat krusial dalam kehidupan rutin, seperti mempertajam keterampilan bernalar rasional, terstruktur, inovatif dan keahlian untuk

membangun penyelesaian terhadap masalah matematika sehingga harus dipelajari dan dimengerti oleh murid di semua lembaga pendidikan.

Sayangnya, Saat ini, banyak siswa menghadapi kesulitan dalam memahami pelajaran matematika. Menurut Hesni (2020) Sebagian besar siswa masa kini tidak merasa senang dengan pelajaran matematika karena mereka berpikir bahwa matematika merupakan bidang studi yang sukar untuk dipahami. Alasan umum yang membuat seseorang kesulitan mempelajari matematika termasuk ketertarikan dan semangat belajar, pengajar, lingkungan sekitar, pengaruh sosial, dan materi pelajaran. (Audina & Dewi, 2021). Dampaknya, prestasi belajar siswa rata-rata tidak mencapai standar yang ditetapkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Tujuan pembelajaran, menurut Jenkins dan Unwin, merupakan pernyataan yang melukiskan keterampilan yang diharapkan siswa kuasai setelah mengikuti proses belajar (Nur Nahdiyatin, 2016).

Dosen sebagai pendidik berperan dalam merancang dan menjalankan proses belajar mengajar (Ali, 2022). Karena itu, pengajar dianjurkan untuk membantu murid dalam mengatasi kendala yang dijumpai agar mereka lebih giat dalam proses belajar. Namun, beberapa pengajar masih mengandalkan metode pembelajaran tradisional dengan ceramah sehingga mengakibatkan siswa menjadi pasif. Berdasarkan observasi Kelas VIII SMP Negeri 7 Bitung, Prestasi belajar yang dicapai siswa mayoritas belum mencapai standar nilai minimum yang ditentukan oleh sekolah, yaitu tujuh puluh sehingga diperoleh hasil yang kurang memuaskan. Interpretasi tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menjadi penyebab utama nilai rata-rata siswa yang rendah. ini terjadi akibat penerapan sistem pembelajaran yang kurang sesuai untuk memperbaiki keaktifan siswa. Untuk meningkatkan keaktifan dan Kinerja belajar matematika para siswa, baik secara perseorangan maupun berkelompok, maka sangat disarankan untuk menggunakan Metodologi pendidikan yang memfokuskan pada strategi mengatasi kesulitan.

Salah satu konsep pengajaran yang berfokus pada pemecahan masalah adalah pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Metode ini berupa suatu strategi dimana murid belajar menjadi pembelajar yang aktif untuk mengatasi kesulitan yang rumit dalam keadaan yang realistis. Berdasarkan penelitian Suswati Umi (2021), Metode pembelajaran berbasis proyek berpotensi untuk meningkatkan prestasi siswa dalam ranah kognitif, afektif, dan juga psikomotorik. Sementara itu, penelitian oleh Hasrul Bakri menyatakan bahwa PBL memungkinkan siswa memecahkan masalah kehidupan melalui proses penemuan, pembelajaran, dan berpikir mandiri. (Nurun Nafiah & Suyanto, 2017). Menurut Duch, Metode pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi pendidikan yang mengandalkan skenario realistis Agar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, keahlian dalam mengatasi persoalan, dan pengetahuan yang mendalam. (Rahmawati et al., 2020). Menurut Kurniasih (2014: 40) Metode pengajaran terpusat pada permasalahan adalah pendekatan pembelajaran yang menampilkan berbagai isu dunia nyata yang dialami oleh murid dan secara inheren merangsang proses pembelajaran mereka.. Melalui PBL murid memperoleh pengalaman, menghadapi masalah

dunia nyata dan fokus pada komunikasi, kolaborasi dan memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia untuk membentuk gagasan dan meningkatkan kemampuan bernalar.

Karakteristik dari model pembelajaran PBL menurut Dirgatama adalah (1) Pembelajaran bersifat *student centered*, artinya pendidikan berfokus pada murid (2) Proses belajar berlangsung dalam regu kecil, murid membentuk kelompok diskusi, (3) Pendidik atau pengajar bertindak Sebagai pemandu dan pemimpin diskusi, (4) Memusatkan perhatian pada persoalan dan menyediakan Metode untuk meningkatkan keahlian *problem solving*, (5) Pengetahuan terkini dapat diakses melalui pembelajaran mandiri atau *self directed learning* (Diniati, 2022).

Model PBL juga terdapat kelebihan dan kelemahan. Menurut Putra, Kelebihan model PBL ini adalah murid bisa menyelesaikan kesulitan, meraih pemahaman dan mengerti konsep secara menyeluruh, melatih kemandirian dan kedewasaan siswa, serta meningkatkan kemampuan kerja para murid baik secara pribadi ataupun bersama, ini setara dengan kemampuan memecahkan masalah. (Anggraeni et al., 2022). Beberapa kelemahan dari model PBL, sebagai berikut: (1) Teknik ini tidak sesuai untuk semua materi pelajaran, (2) Adanya tingkat kesamaan kemampuan murid dalam suatu kelas yang tinggi sehingga menyulitkan pembagian tugas yang ada, (3) Memerlukan waktu pembelajaran yang lama, (4) Memerlukan kemampuan guru dalam memotivasi murid untuk berkolaborasi secara efektif dalam kelompok (Dirgatama et al., 2016).

Berdasarkan pembahasan di atas, model PBL diharapkan dapat menjadi alternatif yang luhur. Sejumlah studi yang meneliti tentang pendekatan PBL diantaranya adalah studi yang dilakukan oleh Aisyah (2018) yang menemukan pencapaian belajar siswa yang dibimbing dengan pendekatan PBL menampilkan kemajuan belajar yang lebih signifikan dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Demikian pula studi yang dijalankan oleh Apriyani et al (2018) juga menemukan bahwa penggunaan pendekatan PBL dan penerapan metode ekspositori menghasilkan perbedaan rerata capaian pembelajaran siswa yang penting berdasarkan pengujian uji-t untuk perbedaan rata-rata.

Hal ini mendorong para analis untuk menerapkan teknik Issue Based Learning (PBL) dan membandingkannya dengan cara Immediate Educating (DI) dalam menghadapi pembelajaran Kerangka Kondisi Lurus Dua Faktor (SPLDV). Oleh karena itu eksplorasi ini berpusat pada perbedaan hasil belajar SPLDV siswa di SMP Negeri 7 Bitung yang ditampilkan Menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dan menyajikan siswa melalui model Pembelajaran Individual (DI).

METODE

Analisis ini merupakan studi komparatif dengan metode *quasi experiment*, sedangkan konsep desain yang dipakai adalah *Rancangan Kelompok Kontrol Hanya Pasca Uji seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini.*

Tabel 1. Posttest Only Control Group Design

Kelas	Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Tes (<i>Posttest</i>)	Akhir
Eksperimen (E)	X	O_E	
Kontrol (K)	-	O_K	

Sumber: Sugiyono, (2013)

Keterangan:

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

X : Penanganan dalam Kelas Percobaan yaitu pelaksanaan pola *Problem Based Learning*

O_E : Observasi atau Hasil Uji Akhir Kelas Percobaan

O_K : Observasi atau nilai *posttest* Kelas Kontrol

$$O_E = O_K$$

Pendekatan yang diterapkan penelitian ini meneliti capaian pembelajaran yang dievaluasi dengan menggunakan tes pilihan ganda dan esai, yang telah divalidasi oleh guru dan dosen pembimbing sebelum digunakan. Selanjutnya, dihitung rata-rata nilai akademik pelajar yang dibekali dengan pendekatan PBL (kelompok percobaan) serta yang diajarkan dengan teknik DI (kelompok pembandingan) dengan materi SPLDV.

Seusai menjalankan ujian selanjutnya dilakukan analisis dan memakai pengujian dugaan berupa tes perbedaan nilai tengah dari kedua kelompok tidak berpasangan yaitu menggunakan uji-t jika informasi yang dikumpulkan Tersebar secara merata atau terapkan uji Mann-Whitney apabila data yang diperoleh tidak mengikuti distribusi normal. Sebelum melakukan pengujian hipotesis kita melakukan pemeriksaan normalitas dan keseragaman data awal. Pemeriksaan distribusi normal dilakukan dengan tes *Liliefors* serta pengujian keseragaman dijalankan dengan uji *Fisher* (Lolombulan, 2017).

HASIL DAN DISKUSI

Kajian informasi dari evaluasi akhir pelajaran (SPLDV) di Kelompok VIII-2 sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII-1 sebagai kelompok pembandingan di SMP Negeri 7 Bitung, melibatkan total 56 siswa dengan tiap-tiap kelas berisi 28 siswa, dipaparkan di bawah ini.

Tabel 2. Nilai Statistik Data *posttest*

No.	Statistik	Nilai pada Kelas	
		Eksperimen	Kontrol
1.	Skor Minimum (x_{min})	65,00	55,00
2.	Skor Maksimum (x_{max})	96,00	85,00
3.	Jumlah (Σ)	2490,00	1980,00
4.	Rata-rata (\bar{x})	85,00	70,71
5.	Standar deviasi (s)	7,98	8,97
6.	Varians (s^2)	63,62	80,43

Melihat Tabel 2, kita dapat mengetahui bahwa nilai rata-rata data *posttest* kelompok percobaan adalah 85,00 dengan skor terendah 65,00 serta titik puncak 96,00. Sedangkan skor rata-rata data *posttest* kelompok kontrol adalah 70,71, dengan skor terendah 55,00 dan skor tertinggi 85,00. Data ujian akhir di kelas percobaan lebih bervariasi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Ini ditunjukkan oleh nilai varians pada kedua kelas, yang mana varians data di Kelompok uji coba adalah 63,62 sementara di kelompok pembandingan adalah 80,43. Berdasarkan perhitungan varians, standar deviasi Rata-rata nilai kelompok uji adalah 7,98 dan kelompok kontrol adalah 8,97.

Hal pertama yang perlu diperiksa untuk menguji hipotesis adalah memeriksa prasyarat analisis. Prasyarat tersebut antara lain menguji distribusi normal data dengan uji Liliefors pada tingkat signifikansi kurang dari 0,05. Konsekuensi dari kewajaran penyelidikan informasi *posttest* dari pengumpulan eksploratif menunjukkan skor $L_{\text{(hitung)}} = 0,23$ dan $L_{\text{(tabel)}} = 0,1641$. Karena $L_{\text{(hitung)}} > L_{\text{(tabel)}}$, informasi *posttest* kelompok uji coba berasal dari masyarakat yang tidak tersampaikan secara rutin. Sementara itu, uji keteraturan informasi *posttest* kelompok benchmark menunjukkan skor $L_{\text{(hitung)}} = 0,17$ dan $L_{\text{(tabel)}} = 0,1641$. Karena $L_{\text{(hitung)}} > L_{\text{(tabel)}}$, informasi *posttest* kelompok acuan berasal dari masyarakat yang biasanya tidak disebarluaskan.

Karena informasi dari kedua kelompok tersebut berasal dari populasi yang tidak sering terdistribusi, sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji Mann-Whitney (U-test). Investigasi spekulasi menunjukkan skor $z_{\text{(hitung)}} = 6,08$ dan $z_{\text{(tabel)}} = 1,96$, jadi $z_{\text{(hitung)}} > z_{\text{(tabel)}}$. Kecukupan materi pembelajaran syarat lurus dua faktor pada peserta didik yang memanfaatkan pendekatan PBL menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan pendekatan DI.

Mengacu pada hasil penelitian ketika pembelajaran di ruang kelas percobaan menggunakan model PBL, terlihat bahwa semangat belajar siswa lebih tinggi. Ini sejalan dengan pendapat Dirgatama dan kawan-kawan (2016) mengenai manfaat PBL yaitu Sistem pembelajaran ini memacu murid untuk memecahkan persoalan yang ditemuinya dalam situasi kehidupan nyata sehingga membuatnya lebih aktif. Konsep ini juga selaras dengan pendapat Suwarno (2018) yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) mendorong keterlibatan siswa dalam menemukan solusi atas tantangan yang mereka hadapi dengan cara yang mandiri. Model PBL lebih baik bagi siswa sebab proses belajar berfokus pada murid sehingga menghasilkan kinerja akademik siswa secara keseluruhan 85,00, dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model DI dimana guru lebih proaktif agar murid menjadi kurang aktif selama pelajaran berlangsung dan mengakibatkan skor rata-rata belajarnya lebih rendah yaitu 70,71. Hasil penelitian ini seirama dengan temuan Aisyah (2018) yang menyatakan bahwa prestasi belajar siswa yang terlibat dalam pembelajaran proyek lebih efektif daripada metode pengajaran konvensional.

KESIMPULAN

Analisis data dari Kajian ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berpusat pada

masalah (PBL) lebih ampuh dalam menaikkan capaian Pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel oleh murid-murid di Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Bitung. Rekomendasi dari peneliti ini adalah:

1. Saat mengajar, guru menerapkan pendekatan PBL sebagai strategi untuk meningkatkan kinerja siswa dalam matematika. Mereka juga didorong untuk terus bereksperimen dan mengevaluasi berbagai teknik pengajaran yang selaras dengan topik pelajaran.
2. Dengan menggunakan pola pembelajaran berbasis masalah, siswa harus aktif berdiskusi, bertanya, dan menjawab pertanyaan siswa lain dan guru untuk mencapai kepuasan yang maksimal.
3. Diharapkan bagi ilmuwan selanjutnya untuk meningkatkan capaian penelitian ini dan menjadi referensi atau panduan bagi peneliti selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa terima kasih dan hormat kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis dapat menuntaskan tugas tulis ini atas berkat-Nya. Penulis menyadari keterbatasan dirinya dan mengakui bantuan yang diterima dari berbagai pihak dalam penyelesaian karya ini. Atas dasar itu, Penulis mengucapkan rasa syukur yang mendalam kepada para petinggi universitas, dosen, dan program studi, serta seluruh guru matematika, keluarga, dan sahabat yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis.

REFERENSI

- Aisyah, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Aritmetika Sosial Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Blangpidie. *Skripsi*.
- Ali, M. (2022). Optimalisasi Kompetensi Kepribadian Dan Profesionalisme Guru Pendidikan Agama Islam (Pai) dalam Mengajar. *Ar-Rusyd: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(2), 100–120. <https://doi.org/10.61094/arrusyd.2830-2281.27>
- Anggraeni, D. R., Bintoro, H. S., & Rahayu, R. (2022). *Efektivitas Model Accelerated-Problem Based Learning Bernatuan Aplikasi Bangun Ruang (ABARU) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa*. 87–100.
- Apriyani, P., Margiati, K., & Anasi, P. T. (2018). *Pengaruh Penerapan Model PBL Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X IPS MAN 2 Pontianak*.
- Audina, R., & Dewi, D. F. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 105364 Lubuk Rotan. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 1(3), 147–158. <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v1i3.102>
- Diniati, H. F. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Repository.Unpas.Ac.Id*, Hlm. 16-17.

[http://repository.unpas.ac.id/43291/3/BAB II.pdf](http://repository.unpas.ac.id/43291/3/BAB%20II.pdf)

- Dirgatama, C. H. A., Th, D. S., & Ninghardjanti, P. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Mengimplementasi Program Microsoft Excel Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Kepegawaian Di Smk Negeri 1 Surakarta. *Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*, 1(1), 36–53.
- Hesni. (2020). Pengaruh Self-Efficacy terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD Kristen Kondo Sapata, Makassar, Indonesia. *Journal of Teacher Professional*, 1(1), 13–26.
- Kurniasih, Imas & Berlin S. (2014). RPP. Kata Pena: Yogyakarta.
- Lolombulan, J. H. (2017). Statistika Bagi Peneliti Pendidikan. Yogyakarta: Andi.
- Nur Nahdiyatin, S. (2016). Penerapan Metode Make A Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Pada Siswa Kelas III SDN 1 Jenanganponorogo. *Jurnal Studi Sosial*, 1, 81–90. <http://e-journal.ikipgrimadiun.ac.id/index.php/gulawentah>
- Nurun Nafiah, Y., & Suyanto, W. (2017). Penerapan Model Pbm Untuk Meningkatkan Kinerja Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 125–143. <https://doi.org/10.33369/diklabio.1.1.45-53>
- Permasih, D. (2021). Model Blended Learning : Alternatif Pembelajaran Anak Usia Dini di Masa Pandemi Covid-19. *BLENDED LEARNING UNTUK ANAK USIA DINI DI MASA PANDEMI COVID-19*, V(1), 99–103. <https://doi.org/10.29313/ga.jpau.v5i1.8758>
- Rahmawati, R., Heleni, S., & Armis, A. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII-B SMP PGRI Pekanbaru Tahun Pelajaran 2019/2020. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(4), 375. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i4.10218>
- Sugiyono. (2013). Metodologi Penelitian Kualitatif, Kualitatif, Daln R&D.
- Suswati Umi. (2021). Penerapan Problem Based Learning (Pbl) Meningkatkan Hasil Belajar Kimia. *TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1(3), 127–136. <https://doi.org/10.51878/teaching.v1i3.444>
- Suwarno, I., & Arisiyo, D. N. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan Matematika Realistik Pada Siswa Kelas VIII. *Jurnal Dialektika program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 187-205.
- Zega, Y. (2020). Hubungan Self Efficacy Terhadap Motivasi Belajar. *Jurnal Didaktik*, 14(1), 2410–2416.