

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA PADA MATERI MATRIKS KELAS XI SMA NEGERI 4 PEMATANGSIANTAR

Hana Yoselin Sagala¹, Lois Oinike Tambunan², Rick Hunter
Simanungkalit³

Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Email: hanayoselin6@gmail.com¹, loistamb@gmail.com², rick.simanungkalit@uhn.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks di kelas XI SMA Negeri 4 Pematangsiantar. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian nonequivalent control group design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI, dan sampel terdiri dari dua kelas yang dipilih secara purposive, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan adalah tes pemahaman konsep matematis dalam bentuk uraian. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang belajar dengan model PBL lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional. Dengan demikian, model pembelajaran Problem Based Learning efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks.

Kata Kunci : Problem Based Learning, Pemahaman Konsep Matematis, Matriks.

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) model on students' mathematical conceptual understanding in the topic of matrices in Grade XI of SMA Negeri 4 Pematangsiantar. The research method used is quasi-experimental with a nonequivalent control group design. The population of this study includes all Grade XI students, and the sample consists of two purposively selected classes: one experimental class using the PBL model and one control class using conventional learning. The instrument used is a mathematical conceptual understanding test in the form of essay questions. Data analysis results show that the average improvement in conceptual understanding is higher in students taught using the PBL model compared to those taught conventionally. Therefore, the Problem Based Learning model is effective in enhancing students' mathematical conceptual understanding on the topic of matrices.

Keywords: Problem Based Learning, Mathematical Conceptual Understanding, Matrices.

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi salah satu alat ukur untuk menilai kehidupan setiap individu, dimana setiap individu dapat berkembang melalui pendidikan yang berkualitas dan dapat difasilitasi melalui pendidikan secara menyeluruh. Bangsa Indonesia sangat menekankan pentingnya pendidikan untuk memperoleh generasi yang siap bersaing dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini terlihat dari berbagai upaya yang dilakukan oleh pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan seperti perubahan pada kurikulum, proses pembelajaran baik itu model, metode maupun strategi yang digunakan, serta dilengkapi dengan sarana dan prasarana (Natsir & Taufik, 2020). Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas hidup bangsa adalah melalui pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan

merupakan aspek krusial yang tak terpisahkan dalam kehidupan dan sebuah kebutuhan fundamental bagi setiap individu, karena melalui pendidikan seseorang dapat berkembang menjadi anggota masyarakat yang terdidik dan berwawasan luas. Selain itu, pendidikan juga memegang peranan penting dalam mendorong kemajuan bangsa dan membangun peradaban yang lebih maju dan berdaya saing (Astriyani, 2016). Hal ini yang menjadikan pendidikan sangat diperlukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan manusia. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa sebagai bagian dari proses pendidikan yang dapat meningkatkan kemampuan intelektual siswa. Matematika adalah suatu ilmu yang berfungsi sebagai alat untuk berkomunikasi, berpikir, dan memecahkan masalah praktis, yang mengandung unsur intuisi dan logika, konstruksi dan analisis, serta aspek personal dan umum, yang dapat berupa aljabar, aritmetika, analisis, dan geometri (Subrianto et al., 2019). Dalam sistem pendidikan di Indonesia, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan sejak tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

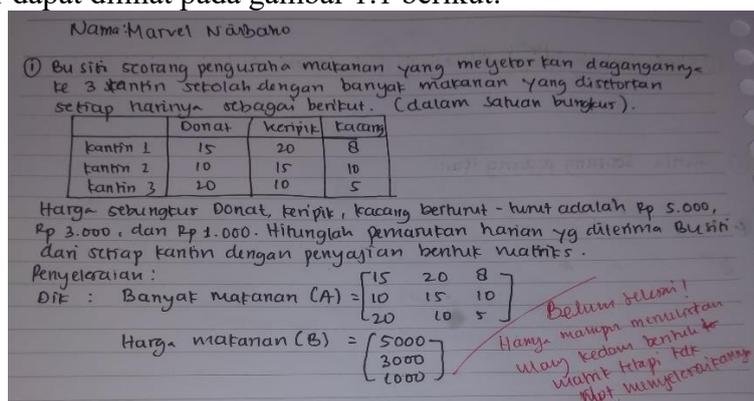
Dalam proses pembelajaran matematika, siswa seharusnya mengembangkan lima kemampuan dasar untuk menguasai matematika secara efektif, yaitu pemahaman terhadap konsep-konsep matematis, kemampuan berpikir logis dalam matematika, keterampilan menyelesaikan masalah matematika, kemampuan merepresentasikan ide-ide matematis, serta sikap menghargai manfaat matematika (Ulva et al., 2020). Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah dalam pemecahan masalah diharapkan siswa bisa menguasai konsep matematika, mendeskripsikan keterkaitan antar konsep dan menggunakan algoritma atau konsep, luwes, teliti, dan efisiensi. Pemahaman terhadap konsep matematika sangat penting dalam proses belajar matematika. Oleh karena itu, untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran matematika tentu harus memperhatikan dasar-dasar ataupun tujuan dalam pembelajaran matematika khususnya pada konsep matematika.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022) menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis dibuktikan dengan sebagian besar siswa tidak bisa merumuskan ulang solusi dari masalah yang diberikan. Hasil studi lain juga menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas X IPA Madrasah Aliyah Swasta Lubuk Malako Kabupaten Solok Selatan masih tergolong rendah dengan persentase 39% sehingga banyak siswa yang belum paham dengan konsep pembelajaran matematika (Fauziah et al., 2022).

Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas X SMA Negeri 4 Pematangsiantar juga tergolong rendah, ditunjukkan oleh hasil yang berada di bawah rata-rata. Penyebab hal itu terjadi karena dalam pembelajaran matematika dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat kepada guru yang kurang memberikan ruang bagi keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Minimnya penerapan pembelajaran berbasis masalah di sekolah membuat siswa tidak terbiasa mengembangkan kemampuan berpikir analitis. Dalam pembelajaran yang berpusat kepada guru, guru cenderung hanya menyampaikan rumus serta memperlihatkan satu contoh penyelesaian soal yang sesuai dengan materi, tanpa disertai penjelasan mendalam mengenai konsep yang harus dipahami oleh siswa. Hal ini menjadikan proses pembelajaran kurang bermakna, karena siswa hanya berfokus pada menghafal rumus tanpa memahami konsep materi pembelajaran yang diberikan. Akibatnya, siswa yang tidak memahami konsep matematis yang disampaikan mengalami kesulitan dalam menguasai dan memahami materi matematika. Dilihat dari kenyataannya, bahwa pemahaman konsep matematis siswa kelas X-4 SMA Negeri 4 Pematangsiantar masih perlu ditingkatkan sesuai dari hasil yang diamati oleh peneliti.

Peneliti memperoleh kesempatan untuk berinteraksi secara langsung dengan peserta didik serta memberikan berupa soal-soal yang telah dirancang sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematis. Aktivitas ini bertujuan untuk menilai tingkat pemahaman konsep matematis siswa X-4 SMA Negeri 4 Pematangsiantar.

Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas X-4 SMA Negeri 4 Pematangsiantar, peneliti menyusun dua soal pada materi matriks. Menurut (Wardhani, 2008), indikator kemampuan pemahaman konsep matematis meliputi : a) menyatakan ulang sebuah konsep, b) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; c) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, d) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, e) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, f) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, g) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Berdasarkan indikator menurut ahli tersebut, peneliti mengambil empat indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dalam penelitian ini, yaitu 1) menyatakan ulang sebuah konsep, 2) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 3) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan 4) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Kemudian soal tersebut diberikan kepada siswa kelas X-4 SMA Negeri 4 Pematangsiantar dengan jumlah siswa 36 siswa. Salah satu hasil penyelesaian soal oleh siswa yang menjawab tidak sesuai dengan indikator dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1 Lembar Jawaban Siswa

Berdasarkan lembar jawaban dari salah satu siswa diatas menunjukkan bahwa siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar. Hal ini dilihat dari siswa hanya mampu dalam menyatakan ulang sebuah konsep berupa menuliskan kembali informasi apa yang diketahui pada soal, kemudian hanya dapat menyajikannya ke dalam bentuk representasi matematis. Sehingga himpunan penyelesaian dari soal tersebut belum terpenuhi. Oleh karena itu, dari hasil analisis pada lembar jawaban siswa diperoleh persentase secara keseluruhan untuk setiap indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu yang pertama, dalam menyatakan ulang sebuah konsep, dimana siswa yang tidak dapat menuliskan kembali informasi yang diketahui pada soal diperoleh hasil, yaitu sebanyak 18 siswa dari 36 siswa atau sebesar 50%. Kedua, menyajikan konsep dalam representasi matematis, dimana siswa yang tidak dapat mengubah soal dalam bentuk cerita ke dalam bentuk representasi matematis, yaitu sebanyak 21 siswa dari 36 siswa atau sebesar 58%. Ketiga, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dimana siswa yang tidak mampu dalam menyelesaikan soal sesuai dengan operasi hitung yang digunakan, yaitu sebanyak 17 siswa dari 36 siswa atau sebesar 47%. Keempat, dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, dimana siswa yang tidak mampu menggunakan rumus dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, yaitu sebanyak 30 siswa dari 36 siswa atau sebesar 83%.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 4 Pematangsiantar, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah dan mengakibatkan banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman siswa tentang konsep matematis yang diajarkan oleh guru dan membuat tujuan atau proses pembelajaran tidak berhasil dilakukan. Oleh karena itu, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMA Negeri 4 Pematangsiantar harus diberi perhatian khusus agar terciptanya keberhasilan pada proses pembelajaran.

Dalam proses belajar mengajar, guru berperan sebagai fasilitator dan motivator untuk memaksimalkan pembelajaran siswa. Guru tidak semata-mata menyampaikan pengetahuan secara langsung, melainkan mendorong siswa untuk aktif membangun pemahaman mereka sendiri. Guru senantiasa berinovasi dalam pengelolaan kelas serta mampu menawarkan sebagai solusi terhadap permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Sebagai fasilitator, guru diharapkan mampu menciptakan hasil pembelajaran yang memiliki nilai guna mengoptimalkan potensi masing-masing peserta didik. Salah satu bentuk inovasi yang dapat dilakukan guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai. Model pembelajaran merupakan sebagai panduan bagi pendidik dalam merancang kegiatan pembelajaran di kelas, yang mencakup penyusunan perangkat ajar, pemilihan media dan alat bantu pembelajaran, hingga penentuan instrumen evaluasi yang semuanya diarahkan untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran (Mirdad & Pd, 2020). Model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran (Tayeb, 2017). Oleh karena itu, model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu langkah sistematis yang digunakan untuk mengatur pengalaman belajar dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Di samping itu, model pembelajaran juga berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan pendidik dalam menyusun serta melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar.

Pemilihan model pembelajaran harus didasarkan pada berbagai pertimbangan seperti kesesuaian dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, relevansi dengan materi atau bahan ajar, karakteristik peserta didik, serta faktor-faktor nonteknis lainnya. Saat ini, terdapat beragam strategi dan model pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan mutu pada proses pembelajaran agar berjalan secara optimal. Salah satunya yaitu penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Problem Based Learning (PBL) atau model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat aktivitas belajar, mendorong keterlibatan aktif, mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah, serta memperkuat pemahaman konseptual dan penerapan pengetahuan dalam konteks nyata (Ahmar et al., 2020). Model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada penelusuran akar permasalahan nyata sebagai konteks pembelajaran, dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses penyelesaian masalah melalui tahapan-tahapan metode ilmiah (Karlina, 2019).

Hasil studi penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Silalahi et al., 2023) di SMA Swasta Kampus Nommensen Pematangsiantar pada siswa kelas XI. Dimana pada penelitian ini, dilakukan uji hipotesis yang digunakan adalah uji z. Berdasarkan uji z diperoleh hasil bahwa diperoleh $z_{hitung} = 2,515$ dan $z_{tabel} = 1,960$ sehingga H_0 ditolak. Maka, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL) sangat efektif diterapkan dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap

pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Swasta Kampus Nommensen Pematangsiantar.

Efektivitas dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berasal dari kata efektif yang diartikan keberhasilan. Efektivitas yakni menunjukkan suatu keberhasilan dari suatu tindakan yang dilakukan dalam mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. Adapun yang dimaksud dengan efektivitas pembelajaran adalah suatu keadaan yang bisa mempengaruhi proses pembelajaran (Rusyada & Nasir, 2022). Efektivitas pembelajaran adalah mengacu pada tingkat keberhasilan dalam proses pembelajaran yang telah disusun, dimana keberhasilan tersebut tidak hanya dinilai dari pencapaian akademik siswa tetapi juga dari pemahaman mereka terhadap konsep yang diajarkan (Ningsih et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh (Nababan et al., 2024) yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII di SMP Negeri 2 Tapian Dolok”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model Problem Based Learning ternyata efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan hasil belajar peserta didik, hal tersebut ditunjukkan melalui rata-rata efektivitas model Problem Based Learning terhadap kemampuan pemahaman konsep sebesar 75,39, uji n-gain kemampuan pemahaman konsep sebesar 64,88, dan uji effect size sebesar 1,31.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) mendukung terciptanya pembelajaran yang bermakna, karena siswa diajak untuk menghadapi dan menyelesaikan masalah secara mandiri tanpa hanya mengandalkan penjelasan dari guru. Selain itu, guru juga berperan sebagai fasilitator yang memotivasi dan membimbing siswa agar dapat mengeksplorasi pengetahuan secara mandiri dan kolaboratif, sehingga tercapai pemahaman yang mendalam serta lebih terampil dalam penerapan konsep dalam konteks nyata. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMA Negeri 4 Pematangsiantar”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian Pre-Experimental Designs dengan metode pendekatan kuantitatif. Pre-Experimental Designs merupakan jenis penelitian yang hanya meliputi satu kelompok atau satu kelas tanpa adanya kelas kontrol (Sugiyono, 2021). Penelitian ini dirancang untuk mengetahui bagaimana efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks kelas XI SMA Negeri 4 Pematangsiantar.

Pada penelitian ini bentuk desain yang digunakan adalah One-shot Case Study, dimana terdapat satu kelompok sebagai kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan yaitu menggunakan model pembelajaran problem based learning. Di akhir pembelajaran siswa diberi post test untuk mengetahui bagaimana efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Adapun gambaran desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 1 Desain Penelitian One-shot Case Study

Kelompok	Perlakuan	Post test
Eksperimen	<i>X</i>	<i>O</i>

(Sumber: Sugiyono, 2021)

Keterangan:

X : Perlakuan yang diberikan terhadap kelompok eksperimen yaitu model pembelajaran Problem Based Learning

O : Post test pada kelas eksperimen

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Pematangsiantar yang melibatkan kelas XI. Dimana kelas XI-4 sebagai kelas yang akan diberi perlakuan model problem based learning.

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen tes. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah butir setiap soal tes telah memenuhi standar penelitian atau tidak. Dalam penelitian ini, uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dilakukan di kelas XII-5. Kemudian soal tersebut diuji menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda. Berdasarkan uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang telah dilakukan dengan jumlah peserta uji coba (N) = 36 dan taraf signifikan 5% didapat nilai $r_{tabel}=0,329$. Dari hasil perhitungan uji validitas pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh bahwa 4 butir soal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa valid. Kemudian untuk kriteria pengambilan keputusan dalam teknik Cronbach's Alpha apabila nilai $r_{hitung}>0,70$ maka tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dikategorikan reliabel. Sehingga soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat digunakan dalam penelitian. Dari hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan, maka diperoleh nilai Cronbach's Alpha untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebesar 0,825 dengan kategori tingkat reliabel tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa reliabel.

Setelah mengetahui bahwa tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang sudah diujikan telah memenuhi standar penelitian. Sehingga peneliti melakukan penelitian dengan tahap awal memberikan perlakuan kepada kelas sampel menggunakan model pembelajaran problem based learning pada materi matriks. Setelah selesai pembelajaran menggunakan model pembelajaran tersebut, diberikan post-tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebanyak empat butir soal uraian untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

Setelah didapatkan skor kemampuan pemahaman konsep, kemudian dilanjutkan dengan menganalisis data tersebut. Hasil dari perhitungan diperoleh rata-rata sebesar 87,53. Terdapat uji normalitas sebagai prasyarat sebelum uji hipotesis. Uji normalitas menggunakan model Kolmogorov-Smirnov pada program SPSS 26.0 dan Excel dengan kriteria sig. > 0,05. Pengujian normalitas dari data tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah 0,200 > 0,05 maka tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdistribusi normal.

Selanjutnya, peneliti melakukan uji hipotesis dengan uji-t untuk mengetahui efektivitas variabel X terhadap variabel Y, yaitu sebesar $0,00 < 0,05$. Diketahui $n = 34$, maka $df = n - k = 34 - 1 = 33$. Dengan $df = 33$, maka t_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ adalah 2,035. Berdasarkan hasil tersebut, maka terdapat efektivitas model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan deskripsi diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat efektivitas yang positif model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat efektivitas yang positif model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks kelas XI SMA Negeri 4 Pematangsiantar diterima kebenarannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat efektivitas yang positif dan signifikan menggunakan model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks kelas XI SMA Negeri 4 Pematangsiantar. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata (mean) post-test siswa setelah menggunakan model pembelajaran problem based learning yaitu sebesar 87,53. Efektivitas ini juga ditunjukkan melalui uji hipotesis yaitu melalui uji- t $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $12.309 > 2.035$, maka H_0 diteliti.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Untuk guru matematika SMA Negeri 4 Pematangsiantar, disarankan menggunakan model pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan materi yang diajarkan agar siswa lebih termotivasi dan tertarik mengikuti proses belajar. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah model Problem Based Learning karena mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis.
2. Untuk peneliti berikutnya, penelitian ini membuktikan bahwa model Problem Based Learning berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi matriks. Oleh sebab itu, disarankan agar penelitian selanjutnya mencoba menerapkan model Problem Based Learning pada materi matematika lain guna melihat efektivitasnya secara lebih menyeluruh.
3. Untuk siswa, penerapan PBL dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik, membantu memahami keterkaitan antara soal dan jawaban, serta menghubungkannya dengan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Purnomo, D. (2022). Pengantar Model Pembelajaran. Lombok Tengah: Yayasan Hamjah Diha, 978-623-5442-50-1.
- Agustini, D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sfldv. Media Pendidikan Matematika, 8(1), 18. <https://doi.org/10.33394/Mpm.V8i1.2568>
- Ahmar, H., Budi, P., Ahmad, M., Mushawwir, A., & Khaidir, Z. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning: Literature Review. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah, 10–17. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/jkm>
- Alzanatul Umam, M., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Jurnal Educatio Fkip Unma, 8(1), 303–312. <https://doi.org/10.31949/Educatio.V8i1.1993>
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2022). Problem-Based Learning: Apa Dan Bagaimana. Diffraction, 3(1), 27–35. <https://doi.org/10.37058/Diffraction.V3i1.4416>
- Astriyani, A. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Dengan Penerapan Model Pembelajaran Problem Possing. Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, 2(1), 23. <https://doi.org/10.24853/Fbc.2.1.23-30>
- Astuti, Bayu, Aspini. (2021) Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Menengah Pertama. Pedagogos (Jurnal Pendidikan), 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.33627/gg.v1i2.179>
- Atmaja, I. M. D. (2021). Koneksi Indikator Pemahaman Konsep Matematika Dan Keterampilan Metakognisi. Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial, 8(7), 2048–2056.
- Fauziah, S. R., Rismen, S., & Lovia, L. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Di Era New Normal. Lattice Journal: Journal Of Mathematics Education And Applied, 1(1), 45. <https://doi.org/10.30983/Lattice.V1i1.4744>
- Handayani, Koeswanti. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. Jurnal Basicedu, 5(5), 3(2), 524–532.

- <https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971>
- Hidayah, N. Z. S., Sutresna, Y., & Yulisma, L. (2023). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa (Penelitian Di Smp It Miftahul Huda Ii). *J-Kip (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 4(2), 547. <https://doi.org/10.25157/J-Kip.V4i2.9121>
- Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Admathedu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 7(1), 9. <https://doi.org/10.12928/Admathedu.V7i1.7397>
- Kartika, Y. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII pada Materi Bentuk Aljabar. *Radian Journal: Research and Review in Mathematics Education*, 3(1), 6–11. <https://doi.org/10.35706/rjrrme.v3i1.12075>
- Karlina, L. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Sd. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(2), 106–117. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jtppm/article/view/7418>
- Khairunnisa, N. C., & Aini, I. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Materi Spldv Pada Siswa Smp. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 1(1), 546–554. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2814/1893>
- Khurniati, N. L., Harun, L., & Aini, A. N. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(6), 406–411. <https://doi.org/10.26877/Imajiner.V5i6.16782>
- Mareta, D., & Zulkarnaen, R. (2024). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Vii Pada Materi Bentuk Aljabar. *Radian Journal: Research And Review In Mathematics Education*, 3(1), 6–11. <https://doi.org/10.35706/Rjrrme.V3i1.12075>
- Mirdad, J., & Pd, M. I. (2020). Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran). 2(1), 14–23.
- Nababan, E., Maria Marbun, Y., Sihombing, B., Matematika, P., & Keguruan Dan, F. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas Viii Di Smp Negeri 2 Tapian Dolok. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 2754–2766. <https://j-innovative.org/index.php/innovative/article/view/8213>
- Natsir, I., & Taufik, A. R. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jupitek: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 33–38. <https://doi.org/10.30598/Jupitekvol3iss1pp33-38>
- Ningsih, D. W., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2023). Analisis Efektifitas Pembelajaran Berbasis Project Base Learning Dalam Mencapai Tujuan Kurikulum Merdeka. 1(1), 28–35.
- Nurbaeti, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Menengah Pertama. *Pedagogos (Jurnal Pendidikan)*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.33627/Gg.V1i2.179>
- Nurhayati, H., & Langlang Handayani, N. W. (2020). *Jurnal Basicedu. Jurnal Basicedu. Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971>
- Rahayu, W. D., Rohaeti, E. E., & Yuliani, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Mts Di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(1), 79. <https://doi.org/10.29407/Jmen.V4i01.11998>
- Rakhmawati, D. (2021). Advantages And Disadvantages Of Problem Based Learning Models. *Shes: Conference Series*, 4(5), 550–554. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Rosmita. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring (Studi Kasus Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X IPS Sma Negeri 9 Tanjung Jabung Timur. *Universitas Jambi*.
- Rusyada, H., & Nasir, M. (2022). Efektivitas Penerapan Hybrid Learning Pasca Pandemi Covid-19 Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1714–1723. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V6i2.2275>
- Sabar, M., Latuconsina, N. K., Angriani, A. D., Suharti, & Amin, B. (2023). Efektivitas Model

- Problem Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik. *Al Asma: Journal Of Islamic Education*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.24252/Asma.V5i1.37652>
- Sholekah, A. M. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Himpunan Kelas VII-A Mts Al-Muttaqin Plemahan (Doctoral dissertation, IAIN Kediri).
- Silalahi, R. A., Siahaan, T. M., & Tambunan, L. O. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Xi Sma Swasta Kampus Nommensen Pematangsiantar. *Journal On Education*, 5(4), 14264–14275. <https://doi.org/10.31004/Joe.V5i4.2453>
- Subarianto, Ikhsan, M., & Munzir, S. (2019). Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Peluang*, 7(1), 127.
- Sugiyono, P. D. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (Kedua). Alfabeta, Cv.
- Surahman, E., Satrio, A., & Sofyan, H. (2020). Kajian Teori Dalam Penelitian. *Jktp: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(1), 49–58. <https://doi.org/10.17977/Um038v3i12019p049>
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). Buku Model Peoblem Based Learning (Pbl). Buku, 1–92.
- Tayeb, T. (2017). Analisis Dan Manfaat Model Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(02), 48–55.
- Tiara, V., Ninawati, Liska, F., Alya, R., & Barella, Y. (2024). Menggali Potensi Problem Based Learning: Definisi, Sintaks, Dan Contoh Nyata. *Sosial: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ips*, 2(2), 121–128. <https://doi.org/10.62383/Sosial.V2i2.153>
- Tiyasrini, W. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Problem Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ips Materi Kegiatan Ekonomi Di Negara Asean Pada Siswa Kelas Vi Sdn Dawuhansengon Ii Tahun 2020. *Educatif Journal Of Education Research*, 3(1), 208–217. <https://doi.org/10.36654/Educatif.V3i1.198>
- Ulva, E., Maimunah, M., & Murni, A. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN Se-Kabupaten Kuantan Singingi pada materi aritmetika sosial. *Jurnal Cendekia*, 4(2), 1230-1238.
- Wardhani. (2008). Paket Fasilitasi Pemberdayaan Kkg/Mgmp Matematika Penilai: Editor: Ilustrator. Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika (10-11).
- Widayanti, R., & Dwi Nur'aini, K. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Dan Aktivitas Siswa. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.33365/Jm.V2i1.480>
- Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 60–65. <https://doi.org/10.33449/Jpmr.V4i1.7530>