

Address : Tuesday Block No. 76 Rt/Rw 01/003
Jatitengah Village, Jatitujuh District, Majalengka
Regency, West Java

Email : arjijournal@gmail.com

Contact : 0821-4250-1527

Available at:

<https://journal.nahnuinisiatif.com/index.php/ARJI>

Volume 7 Number 2 Year 2025

DOI: 10.61227

E-ISSN : 2775-0787

P-ISSN : 2774-9290



Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di SMA Hang Tuah 1 Surabaya

218 – 233

The Influence of Problem Based Learning Model on Problem Solving Ability of Students at SMA Hangtuah 1 Surabaya

Artikel dikirim :

2025-03-26

Artikel diterima :


2025-04-08

Artikel diterbitkan :

2025-04-14

 Amir Syah Himawan¹, Annisa Dwi Sulistyaningtyas^{2*}

 ^{1,2} Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

 Email Korespondensi : annisadwistiyas@unipasby.ac.id *

Kata Kunci:

Problem Based Learning;
Kemampuan Pemecahan
Masalah; Kuantitatif

Abstrak: Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kualitas peserta didik. Selain itu, matematika membantu peserta didik dalam melatih kemampuan pemecahan masalah yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Namun, peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahaminya, sehingga berdampak pada penurunan pencapaian akademis mereka dalam pelajaran ini. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membantu proses pembelajaran di kelas untuk mengevaluasi performa belajar peserta didik dengan memakai Model *Problem Based Learning* di SMA Hang Tuah 1 Surabaya. Dalam penelitian ini menerapkan desain *Posttest-Only Control Design*. Populasi dari penelitian ini ialah peserta didik kelas XII SMA Hang Tuah 1 Surabaya. Sampel penelitian ini terdiri dari 36 peserta didik kelas XII-7 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XII-6 terdiri dari 33 peserta didik sebagai kelas kontrol. Desain penelitian ini menggunakan *True Experimental Design* dengan pendekatan *Posttest-Only Control Design*. Teknik pengumpulan data menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan menggunakan *post-test*. Analisis data yang digunakan berupa uji normalitas menggunakan uji *Chi-Kuadrat*, uji homogenitas menggunakan F_{tabel} , dan uji hipotesis menggunakan uji-t. Berdasarkan perhitungan uji-t

dengan taraf signifikansi sebesar 5% dengan derajat kebebasan (dk) = 67 maka diperoleh, pada soal $post\text{-}test\ t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,53 > 1,99601$ maka H_0 ditolak sehingga H_1 diterima sehingga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik antara peserta didik yang menerapkan Model *Problem Based Learning* dan pembelajaran langsung. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Model *Problem Based Learning* memiliki pengaruh signifikan terhadap prestasi akademik dalam pelajaran matematika di SMA Hang Tuah 1 Surabaya. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperluas bukti empiris bahwa model *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, khususnya dalam konteks institusi semi-militer seperti SMA Hang Tuah 1 Surabaya. Secara praktis, hasil ini dapat mendorong guru untuk menggunakan model *Problem Based Learning* sebagai alternatif strategi pembelajaran yang lebih aktif dan berpusat pada peserta didik.

Keywords:

Problem Based Learning;
Problem Solving Ability;
Quantitative

Abstract: Mathematics is one of the subjects that plays an essential role in the development of science and the improvement of students' overall quality. Additionally, mathematics helps students practice problem-solving skills that are useful in daily life. However, students often face difficulties in understanding it, which impacts their academic performance in this subject. This study aims to support the classroom learning process by evaluating students' learning performance using the Problem Based Learning (PBL) model at SMA Hang Tuah 1 Surabaya. The research applies a Posttest-Only Control Design, involving a population of 12th-grade students at SMA Hang Tuah 1 Surabaya. The sample consists of 36 students from class XII-7 as the experimental group and 33 students from class XII-6 as the control group. The research design follows a True Experimental Design approach with a Posttest-Only Control Design. Data collection uses a descriptive quantitative method through a post-test. Data analysis involves a normality test using the Chi-Square test, a homogeneity test using the F_{tabel} , and a hypothesis test using the t-test. Based on the t-test calculation with a significance level of 5% and degrees of freedom (df) = 67, the results show that the post-test score $t_{hitung} > t_{tabel}$, specifically $2,53 > 1,99601$. This leads to the rejection of H_0 and the acceptance of H_1 , indicating a significant difference in students' mathematical problem-solving abilities between those taught using the Problem Based Learning model and those taught through direct instruction. The results of this study demonstrate that the use of the Problem Based Learning model significantly influences students' academic achievement in mathematics at SMA Hang Tuah 1 Surabaya. This study contributes to expanding empirical evidence that the Problem Based Learning model is effective in enhancing students' mathematical problem-solving abilities, particularly within the semi-military context of SMA Hang Tuah 1 Surabaya. Practically, the findings may encourage teachers to adopt Problem Based Learning as an alternative instructional strategy that is more active and student-centered.

Copyright © 2025 authors

This is an open-access article under the CC BY-NC-SA 4.0



Available at : <https://journal.nahnuinisiatif.com/index.php/ARJI/article/view>

DOI : 10.61227

P-ISSN : 2774-9290

E-ISSN : 2775-0787



This work is licenced under a [Creative Commons Attribution-nonCommercial-shareAlike 4.0 International Licence](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan yang diwariskan dari generasi ke generasi. Pendidikan merupakan suatu sarana yang sangat penting bagi kelangsungan hidup suatu bangsa. Menurut Mayasari, dkk. (2023) pendidikan bertujuan untuk menunjang perkembangan bangsa dalam arti yang luas yaitu menghasilkan generasi yang terampil, menguasai ilmu pengetahuan, dan teknologi. Hal ini sependapat dengan Ujud, dkk. (2023) pendidikan adalah sebagai usaha manusia untuk menumbuhkan serta mengembangkan bakat dan potensi yang dimiliki sejak lahir baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam kehidupan bermasyarakat dan kebudayaan. Tanpa adanya pendidikan yang berkualitas, bangsa Indonesia akan menghadapi kesulitan dalam bersaing secara global. Oleh karena itu, sistem pendidikan harus terus berkembang dan menyesuaikan dengan kebutuhan zaman serta peserta didik. Salah satu bentuk perkembangan tersebut adalah penerapan Kurikulum Merdeka di Indonesia.

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang lebih fleksibel, di mana konten pembelajaran dioptimalkan agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan memperkuat kompetensi. Menurut Yulianti, dkk. (2022) kurikulum merdeka memberikan kebebasan bagi peserta didik untuk belajar sesuai dengan minat dan bakat peserta didik, sehingga lebih mendalam dalam memahami suatu konsep. Menurut Hutabarat, dkk. (2022) melalui pendidikan, diharapkan siswa dapat memberikan dampak positif bagi dirinya dan orang-orang di sekitarnya. Salah satu aspek penting dalam kurikulum ini adalah penerapan metode pembelajaran yang inovatif, termasuk model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan aktif dalam menyelesaikan permasalahan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia. Menurut Marfu'ah, dkk. (2022) salah satu tujuan belajar matematika adalah meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam memecahkan masalah. Selain itu, matematika membantu peserta didik dalam melatih kemampuan pemecahan masalah yang berguna dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam menghadapi tantangan di era digital. Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep dan rumus, tetapi juga berperan penting dalam membentuk cara berpikir yang terstruktur dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan untuk memahami masalah, mencari cara penyelesaian, dan mengambil keputusan yang tepat. Hal ini diperkuat oleh Tahir, S. R. (2020) yang menyatakan kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika karena menjadi tujuan utama hampir di setiap standar kompetensi di semua jenjang pendidikan. Hal ini didukung oleh Kinanti,

dkk. (2021) diperlukan strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik agar peserta didik lebih siap menghadapi berbagai tantangan di dunia nyata.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tantangan besar, terutama di era perkembangan teknologi dan informasi yang semakin pesat. Hal ini didukung oleh Sugiyono (2022) individu dituntut untuk mampu menerima, memilah, dan mengelola informasi secara efektif agar dapat menghadapi permasalahan yang kompleks. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi keterampilan yang sangat penting untuk dikembangkan dalam dunia pendidikan. Menurut Asmara (2020) perkembangan teknologi dan informasi menuntut individu untuk menyaring dan menganalisis informasi secara efektif, sehingga kemampuan ini relevan untuk menyelesaikan tantangan atau masalah baru yang muncul akibat perubahan tersebut. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah menjadi bekal untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan maupun kemajuan teknologi.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki peserta didik di antara berbagai keterampilan lainnya. Kemampuan ini menjadi dasar dalam menganalisis dan memahami masalah serta membantu peserta didik mengembangkan solusi yang kreatif dan efektif. Menurut Permatasari & Sulistyningtyas, A., D. (2023) kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika, semakin meningkatnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik maka pola pikir peserta didik juga akan meningkat. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kecakapan berpikir yang mendukung peserta didik dalam mengenali, merumuskan, mengembangkan, bahkan mengevaluasi solusi, serta mengambil keputusan yang tepat sesuai dengan situasi yang dihadapi.

Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu model yang dapat menjadi solusi adalah *Problem Based Learning* yang mendorong peserta didik untuk berpikir analitis dalam mencari solusi atas permasalahan yang ada di sekitarnya. Menurut Hidayah, T. (2023) model *Problem Based Learning* mampu mendorong peserta didik untuk berpikir analitis dalam mencari solusi atas masalah yang ada di sekitarnya. Hal ini sependapat dengan Djonmiarjo, T. (2021) model *Problem Based Learning* juga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Alhadad, dkk. (2020) metode yang digunakan adalah penelitian *Pre-Eksperimen* dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Sampel terdiri dari 20 peserta didik kelas VIII-2, dan pengumpulan data dilakukan melalui tes essay. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan SPSS 20 for Windows. Hasil menunjukkan bahwa setelah penerapan Model *Problem Based Learning*, 25% peserta didik mencapai kualifikasi cukup, 55% kualifikasi kurang, dan 20% kualifikasi gagal. Peserta didik yang berkualifikasi cukup mampu memenuhi dua dari tiga indikator pemecahan masalah, sedangkan peserta didik berkualifikasi kurang hanya satu indikator, dan peserta didik berkualifikasi gagal tidak memenuhi indikator apa pun.

Kemudian penelitian ini juga selaras dengan Ulva, dkk. (2020) bahwa Model *Problem Based Learning* berjalan dengan baik, penelitian ini menganalisis pengaruh penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah (KPMM) peserta didik kelas VII di SMP Negeri se-Kabupaten Kuantan. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *pre-test, post-test, control group*. Sampel terdiri dari SMP Negeri 1 Taluk Kuantan (level tinggi), SMP Negeri 3 Taluk Kuantan (level sedang), dan SMP Negeri 2 Benai (level rendah), masing-masing dengan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti Model *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap KPMM secara keseluruhan. Namun, pada level sekolah, hanya level tinggi yang menunjukkan pengaruh signifikan ($0,001 < 0,05$), sementara level sedang ($0,824 > 0,05$) dan rendah ($0,140 > 0,05$) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan.

Selain itu, penelitian Rini & Heni (2020) juga mendukung temuan sebelumnya mengenai pentingnya kemampuan pemecahan masalah pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). SPLTV merupakan salah satu materi yang mengharuskan peserta didik untuk mengubah informasi kontekstual menjadi model matematika dan menyelesaikannya menggunakan metode eliminasi, substitusi, atau gabungan keduanya. Berdasarkan hasil penelitian mereka, kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi ini masih tergolong rendah, dengan nilai rata-rata 46,56 dan standar deviasi 22,46. Dari 30 siswa yang diuji, hanya 16,67% siswa yang masuk kategori tinggi (nilai $\geq 69,02$), 70% siswa berada di kategori sedang ($24,10 < \text{nilai} < 69,02$), dan 13,33% siswa masuk kategori rendah (nilai $\leq 24,10$). Analisis lebih lanjut menggunakan indikator Polya menunjukkan bahwa banyak peserta didik mengalami hambatan pada tahap perencanaan strategi penyelesaian, melaksanakan perhitungan, serta jarang memeriksa kembali hasil akhir. Hasil ini menegaskan bahwa pemahaman SPLTV memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif agar peserta didik dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dengan lebih baik.

Sedangkan, pada penelitian Permatasari & Marlina (2023) bertujuan untuk menginvestigasi Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas X di SMA Negeri 1 Betung. Metode yang digunakan adalah *True Experiment* dengan desain *Posttest-Only Control Group*. Partisipan penelitian terdiri dari seluruh peserta didik kelas X pada Semester Gasal. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan Model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Hasil dari keempat penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, meskipun hasilnya bervariasi tergantung pada karakteristik peserta didik dan tingkat sekolah. Penelitian Alhadad, dkk. (2020) dan Ulva, dkk (2020) menegaskan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan, meskipun belum merata pada semua level pendidikan. Rini & Heni (2020) menyatakan bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam tahap-tahap

penyelesaian masalah, sedangkan Permatasari & Marlina (2023) membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* secara signifikan berdampak positif pada siswa SMA. Secara keseluruhan, penelitian-penelitian tersebut memperkuat pentingnya pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan berpusat pada siswa guna mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, diketahui bahwa model *Problem Based Learning* secara umum berdampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Namun, belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* pada peserta didik kelas XII di SMA Hang Tuah 1 Surabaya dengan desain *posttest-only control group*. Keterbaruan penelitian ini terletak pada konteks institusi semi-militer yang memiliki kultur kedisiplinan khas, serta pendekatan desain eksperimen yang berbeda dari penelitian sebelumnya. Selain itu, masih terbatas penelitian yang membahas efektivitas model *Problem Based Learning* dalam konteks tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai implementasi model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperluas bukti empiris mengenai efektivitas model *Problem Based Learning* dalam konteks pembelajaran matematika di SMA dengan karakteristik khusus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik secara signifikan dibandingkan metode pembelajaran secara langsung. Implikasi praktisnya adalah guru dapat mempertimbangkan model *Problem Based Learning* sebagai alternatif strategi pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa. Dari sisi teoritis, penelitian ini memperkuat dasar bahwa model *Problem Based Learning* mampu mengakomodasi pengembangan keterampilan pemecahan masalah yang menjadi salah satu tujuan utama pembelajaran matematika.

Guru disarankan untuk mulai menerapkan model *Problem Based Learning* secara terencana dan berkelanjutan pada materi yang menuntut kemampuan pemecahan masalah tinggi. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan kajian terhadap aspek lain dari kemampuan pemecahan masalah, seperti tahapan berpikir, sikap, dan refleksi siswa. Selain itu, penelitian dapat diperluas ke jenjang pendidikan lain atau menggunakan pendekatan kualitatif untuk memperkaya pemahaman mendalam terhadap dinamika penerapan model *Problem Based Learning* dalam kelas.

Berdasarkan latar permasalahan di atas Model *Problem Based Learning* sangat cocok diterapkan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana penerapan *Problem Based Learning* dapat mempengaruhi peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memahami materi sistem persamaan linear tiga variabel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran

yang efektif, khususnya dalam pembelajaran matematika dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel.

METODE

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan ialah seluruh peserta didik kelas XII di SMA Hang Tuah 1 Surabaya pada tahun 2024-2025. Populasi ini dipilih karena dianggap memiliki karakteristik yang relevan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Sampel penelitian ini diambil dari populasi menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini dipilih karena sampel yang digunakan memiliki karakteristik tertentu yang sesuai dengan kebutuhan penelitian, seperti tingkat pemahaman matematika yang heterogen, ketersediaan peserta didik untuk mengikuti penelitian, serta relevansi dengan metode pembelajaran yang diterapkan. Dengan menggunakan *purposive sampling*, diharapkan sampel yang diperoleh dari kelompok yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan pada 4 hingga 29 November 2024. Adapun durasi penelitian berlangsung selama 1 bulan, mencakup tahap persiapan, pelaksanaan intervensi atau eksperimen, serta pengumpulan dan analisis data. Waktu pelaksanaan ini disesuaikan dengan jadwal akademik di sekolah serta mempertimbangkan ketersediaan peserta didik dan guru dalam mendukung kelancaran penelitian. Kemudian penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*Quasi-Experiment*). Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Design* yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran langsung. Oleh karena itu, rancangan penelitian ini adalah:

Kelompok Eksperimen	R_1	X_1	0
Kelompok Kontrol	R_2	X_2	0

Keterangan:

- R_1 : Kelas Eksperimen
 R_2 : Kelas Kontrol
 O : *Post-test*
 X_1 : Penerapan Model *Problem Based Learning*
 X_2 : Pembelajaran Langsung

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes. Tes yang diberikan berupa soal uraian. Tahap pertama adalah perencanaan, yang mencakup penyusunan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dan instrumen penelitian. Tahap kedua adalah pelaksanaan, di mana Model *Problem Based Learning* diterapkan pada kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kontrol menerima

pembelajaran langsung. Setelah pembelajaran selesai, peserta didik diberikan *post-test* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan berupa uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh sebaran secara normal atau tidak. Setelah data dikatakan berdistribusi normal maka dapat dilakukan uji homogenitas yang bertujuan untuk membuktikan bahwa yang diolah adalah homogen. Jika data dikatakan telah berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data perfoma belajar matematika didapatkan dari sampel yang dikumpulkan peserta didik kelas XII-7 dengan menggunakan *model Problem Based Learning* sebagai kelompok eksperimen, sedangkan peserta didik kelas XII-7 dengan menggunakan pembelajaran langsung sebagai kelas kontrol di SMA Hang Tuah 1 Surabaya. Berikut adalah penyajian data dalam tabel guna untuk analisis peneliti lebih mudah:

Pada saat pengambilan data aktivitas bertemu peserta didik dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, dimana 1 kali pertemuan diantaranya dilakukan untuk pengambilan data dan 2 pertemuan dilakukan untuk penerapan pelaksanaan pembelajaran. Berikut adalah jadwal penelitian yang telah dilakukan peneliti selama mengumpulkan data.

Tabel 1. Pelaksanaan Penelitian

No	Tanggal	Kegiatan	Kelas
1.	18 November 2024	Pembelajaran pada kelas kontrol dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menerapkan pembelajaran langsung.	XII-6
2.	19 November 2024	Pembelajaran pada kelas kontrol dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menerapkan pembelajaran langsung.	XII-6
3.	20 November 2024	Pembelajaran pada kelas eksperimen dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menerapkan model <i>Problem Based Learning</i> .	XII-7
4.	21 November 2024	Pembelajaran pada kelas eksperimen dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menerapkan model <i>Problem Based Learning</i> .	XII-7
5.	25 November 2024	Pemberian tes akhir (<i>post-test</i>) pada kelas kontrol.	XII-6
6.	27 November 2024	Pemberian tes akhir (<i>post-test</i>) pada kelas eksperimen.	XII-7

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Hang Tuah 1 Surabaya tahun ajaran 2024/2025 yang berjumlah 301 peserta didik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh

peserta didik kelas XII, sedangkan sampel penelitian adalah kelas XII-7 sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model *Problem Based Learning* dan kelas XII-6 sebagai kelas kontrol. Berikut adalah tabel sampel penelitian.

Tabel 2. Sampel Penelitian

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Kelompok
XII-6	13	20	33	<i>Problem Based Learning</i>
XII-7	15	21	36	Pembelajaran Langsung

Setelah melakukan pengambilan data, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji normalitas terlebih dahulu. Menurut Usmani (2020) uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data diterapkan dengan menerapkan *Shapiro-Wilk* yang diolah dengan program computer SPSS karena jumlah sampel > 30 , sehingga layak diuji dengan menggunakan *Chi Square* (sampel > 30) ataupun *Shapiro-Wilk* sampel > 50 atau sampel > 30). Hasil uji *Shapiro-Wilk* tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Shapiro-Wilk

	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.113	33	.200*
Kontrol	.108	33	.200*

Dengan menggunakan uji normalitas data, ditentukan bahwa kelompok intervensi mempunyai nilai signifikansi data $> 0,05$, yang menunjukkan bahwa distribusi datanya terdistribusi normal.

Langkah berikutnya, yaitu melakukan uji homogenitas Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak (Waluyo, 2024). Pengujian homogenitas sampel data dilaksanakan menggunakan One Way Anova (Uji F) pada program SPSS. Berikut adalah hasil tabelnya:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Posttest	.838	1	67	.363

Hasil Uji Homogentias sampel data dengan menggunakan Uji Levene menunjukkan bahwa nilai signifikansi *posttest* sebesar 0,363 karena nilai signifikan tersebut lebih besar dari 0,05 yaitu $0,363 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa varians data antara kelas XII-7 dan XII-6 adalah homogen.

Dalam uji hipotesis untuk homogenitas varians, terdapat dua hipotesis yang diuji. H_0 menyatakan bahwa varians dari kedua kelompok data adalah sama atau homogen, sedangkan H_1 menyatakan bahwa varians dari kedua kelompok data berbeda atau tidak homogen. Berdasarkan hasil uji yang diperoleh karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka hipotesis nol diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam varians data antara kelas XII-7 dan XII-6, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang homogen.

Setelah Uji Prasyarat data sudah terpenuhi, maka dilanjutkan dengan Uji Hipotesisnya. Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan kebenaran atau ketidakbenaran dari hipotesis yang diajukan (Woi & Prihatni, 2020). Tujuan dari pengujian hipotesis ini adalah untuk menentukan apakah terdapat pengaruh Model *Problem Based Learning* yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah di kalangan peserta didik. Berikut adalah langkah- langkah yang digunakan dalam Uji t:

Tabel 5. Deskriptif Statistik Data Hasil Penelitian (*Posttest*)

Kelompok	Jumlah	Mean	Standart Deviasi	Variance
Eksperimen (XII-7)	36	67,47	16,15	314,42
Kontrol (XII-6)	33	57,36	17,73	256,59

1. Perhitungan nilai t

Pada perhitungan data sebelumnya yakni uji normalitas dan homogenitas didapatkan:

Kemudian, mencari nilai t_{hitung} dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{S_G \sqrt{\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B}}}$$

Mencari nilai S_G

$$S_G = \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

$$S_G = \sqrt{\frac{(n_A - 1)S_A^2 + (n_B - 1)S_B^2}{n_A + n_B}}$$

$$S_G = \sqrt{\frac{(36 - 1)242,42 + (33 - 1)289,176}{36 + 33 - 2}}$$

$$S_G = \sqrt{\frac{35 \times 242,42 + 32 \times 289,176}{69 - 2}}$$

$$S_G = \sqrt{\frac{8484,7 + 9253,632}{67}}$$

$$S_G = \sqrt{\frac{17.738,332}{67}}$$

$$S_G = \sqrt{264,75}$$

$$S_G = \sqrt{264,75}$$

$$S_G = 16,27$$

Ket:

n_A : data pertama yaitu kelas eksperimen XII-7

n_B : data kedua yaitu kelas kontrol XII-6

S_A^2 : varians data pertama

S_B^2 : varians data kedua

S_G : simpangan baku gabungan

Setelah mendapat nilai S_G , mencari nilai t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{S_G \sqrt{\left(\frac{1}{n_A}\right) + \left(\frac{1}{n_B}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{67,75 - 57,64}{16,27 \sqrt{\left(\frac{1}{36}\right) + \left(\frac{1}{33}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,86}{16,27 \sqrt{0,0028 + 0,030}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,86}{16,27 \sqrt{0,058}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,86}{16,27 \times 0,24}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,86}{3,90}$$

$$t_{hitung} = 2,53$$

Sehingga diperoleh $t_{hitung} = 2,53$

2. Pengujian Hipotesis

a. Menentukan Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi perlakuan Model *Problem Based Learning* dengan Pembelajaran Langsung)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi perlakuan Model *Problem Based Learning* dengan Pembelajaran Langsung)

b. Menentukan taraf signifikan dan derajat kebebasan (dk)

Taraf signifikan yang digunakan adalah $\alpha = 5\%$, sedangkan $dk = n_A + n_B - 2 = 33 + 36 - 2 = 67$

c. Perhitungan nilai t_{hitung} dari analisis data perhitungan nilai t diperoleh:

$$t_{hitung} = 2,53$$

d. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

$$t_{tabel} = t_{\frac{\alpha}{2}; n_A + n_B - 2}$$

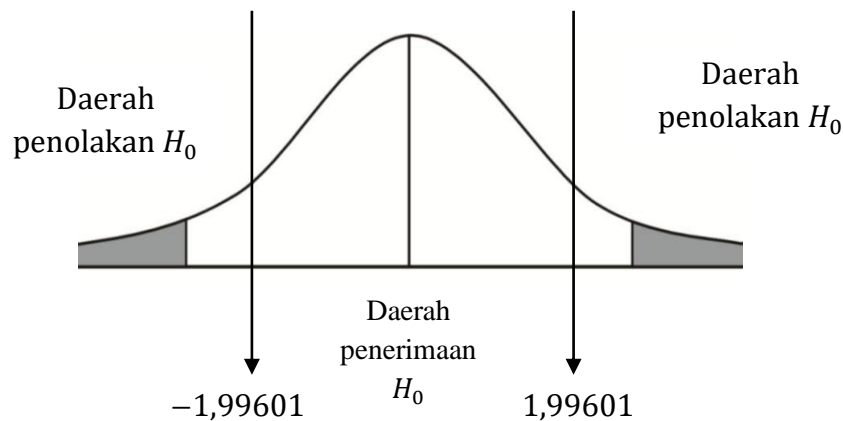
$$t_{tabel} = t_{\frac{0,05}{2}; 36 + 33 - 2}$$

$$t_{tabel} = t_{0,025; 67}$$

$$t_{tabel} = 1,99601$$

H_0 diterima jika $-1,99601 \leq t_{hitung} \leq 1,99601$

H_0 ditolak jika $t_{hitung} < -1,99601$ atau $t_{hitung} > 1,99601$



Gambar 6. Kurva Kriteria Pengujian Hipotesis

3. Membuat Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan perhitungan uji hipotesis dengan uji- t , t_{hitung} berada di daerah penerimaan H_0 dengan hasil $t_{hitung} = 2,53 > t_{tabel} = 1,99601$ sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, H_0 diterima, yang mengindikasikan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* memberikan dampak yang lebih positif

terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan dengan pembelajaran langsung.

Temuan ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan keterampilan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Ardianti, dkk. (2021), model *Problem Based Learning* mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui investigasi terhadap permasalahan nyata. Dalam penelitian ini, peserta didik di kelas eksperimen yang diajar dengan model *Problem Based Learning* menunjukkan rata-rata nilai post-test 67,47, lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya memperoleh rata-rata 57,36, yang mendukung efektivitas pendekatan ini.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, hasil ini memperkuat temuan dari Alhadad, dkk. (2020) dan Ulva, dkk. (2020) yang menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika, meskipun belum merata di semua jenjang pendidikan. Rini & Heni (2020) juga mengungkapkan bahwa masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tahapan-tahapan pemecahan masalah, sehingga penerapan model ini memerlukan pendampingan dan strategi yang tepat. Sementara itu, Permatasari & Marlina (2023) membuktikan bahwa penerapan *Problem Based Learning* secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di tingkat SMA. Persamaan antara hasil penelitian ini dengan keempat studi tersebut menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* memiliki potensi yang konsisten dalam meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya dalam hal pemecahan masalah.

Namun demikian, perbedaan hasil tetap ditemukan, terutama terkait efektivitas pelaksanaan model ini dalam waktu yang terbatas. Dalam penelitian ini, intervensi pembelajaran dilakukan dalam dua kali pertemuan sebelum pengambilan data *post-test*, yang mungkin masih kurang optimal untuk memaksimalkan efektivitas *Problem Based Learning*. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan durasi intervensi yang lebih panjang agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif. Kontribusi unik dari penelitian ini adalah implementasi *Problem Based Learning* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di tingkat SMA yang masih jarang diteliti sebelumnya. Hasil ini menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* efektif digunakan dalam materi tersebut, sehingga dapat menjadi dasar bagi pendidik dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada peserta didik.

Selain itu, hasil penelitian ini juga memiliki implikasi praktis dalam dunia pendidikan. Penerapan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika tidak hanya membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga melatih peserta didik dalam berpikir analitis dan bekerja sama dalam kelompok. Dengan demikian, guru dapat lebih mempertimbangkan penggunaan model ini, terutama pada materi yang membutuhkan pemahaman konseptual mendalam dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa model

Problem Based Learning memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Meskipun terdapat beberapa keterbatasan, temuan ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik.

Selain itu, hasil penelitian ini juga memiliki implikasi praktis dalam dunia pendidikan. Penerapan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika tidak hanya membantu meningkatkan pemecahan masalah tetapi juga melatih peserta didik dalam berpikir analitis dan bekerja sama dalam kelompok. Dengan demikian, guru dapat lebih mempertimbangkan penerapan model ini dalam pembelajaran, khususnya dalam materi yang membutuhkan pemahaman konseptual yang mendalam dan keterampilan pemecahan masalah yang kuat. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa model *Problem Based Learning* memiliki dampak yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Meskipun terdapat beberapa keterbatasan, temuan ini memberikan wawasan baru mengenai pengaruh *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang pendidikan matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran secara langsung. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji-t pada taraf signifikan 5% diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,53 > 1,99601$. Sehingga menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Sehingga dikatakan bahwa ada pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XII SMA Hang Tuah 1 Surabaya. Implikasi dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, khususnya di tingkat SMA. Penerapan model ini mendorong siswa untuk lebih aktif, berpikir kritis, serta mampu mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata. Kontribusi dari penelitian ini terletak pada konteks penerapannya di SMA Hang Tuah 1 Surabaya yang memiliki karakteristik semi-militer dan belum banyak dijadikan objek kajian dalam penelitian sebelumnya. Penelitian ini juga memperkuat landasan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan pendekatan yang mampu mengakomodasi perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan pemecahan masalah. Sementara itu, kontribusi praktisnya adalah memberikan alternatif strategi bagi guru matematika dalam merancang pembelajaran yang lebih bermakna dan partisipatif. Berdasarkan temuan dari studi sebelumnya, peneliti dapat merekomendasikan kepada peneliti berikutnya mengembangkan inovasi dan evaluasi yang cermat dalam pemilihan model pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-haddad, I., Hamid, H., & Tonra, W. S. (2020). Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 223–236. <https://doi.org/10.33387/dpi.v9i2.2288>
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). DIFFRACTION: *Journal for Physics Education and Applied Physics 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>
- Asmara, A. S. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Smk Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Multimedia Interactive. *Jurnal Sekolah Dasar*, 1(1), 31–39. <https://doi.org/10.36805/jurnalsekolahdasar.v1i1.59>
- Djonomiarjo (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal Aksar*, 05, 39–46. <http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/AKSARA/index>
- Hidayah, T. (2023). Penerapan Model PBL dengan Media Konkret untuk Meningkatkan Pembelajaran Matematika tentang Bangun Ruang pada Siswa Kelas V SD Negeri Kawedusan Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1). <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i1.76420>
- Hutabarat, H., Elindra, R., & Harahap, M. S. (2022). Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Di Sma Negeri Sekota Padangsidempuan. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 58–69. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Kinanti, N., Damris, & Huda, N. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berkarakter Realistic Mathematic Education Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMA*. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 20–35.
- Mayasari, S., Ifa S., & Sutrisno, T. (2023). Peran Pendidikan dalam Membangun Generasi Berilmu dan Berteknologi untuk Kemajuan Bangsa. *Jurnal Pendidikan*, 3(2), 3064–3076.
- Marfu'ah, S., Zaenuri, Masrukan, & Walid. (2022). Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 50–54. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Permatasari, B. P., & Sulistyningtyas, A. D. (2023). Analysis of The Ability Student of SMA Al Islam Krian to Understanding Mathematical Concepts in Terms of Learning Styles. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 4(1), 63–69. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v4i1.104>
- Permatasari, I., & Marlina, R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Didactical Mathematics*, 5(2), 295–304. <https://doi.org/10.31949/dm.v5i2.5528>

- Rini Husna Azzahra, & Heni Pujiastuti. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 153–162. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.876>
- Sugiyono, D. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Tahir, S. R. (2020). Pengaruh Penerapan Model PBL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP PGRI Sungguminasa. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 2(1), 56–66. <https://doi.org/10.29303/jm.v2i1.1775>
- Ujud, S., Nur, T. D., Yusuf, Y., Saibi, N., & Ramli, M. R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma Negeri 10 Kota Ternate Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Bioedukasi*, 6(2), 337–347. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i2.7305>
- 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 : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1230–1238. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.356>
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Waluyo edy, S. A. J. E. (2024). Analisis data sampel menggunakan uji hipotesis penelitian perbandingan pendapatan menggunakan uji anova dan uji t. *Ekonomi Dan Bisnis*, 2(30218365), 775–785.
- Woi, M. F., & Prihatni, Y. (2020). Hubungan antara kemandirian belajar dengan hasil belajar matematika. *The relation between idependent learning wih the result of math studying*. 1(1), 1-8.
- Yulianti Marsela, Anggraini, D. L., Siti Nurfaizah, & Pandiangan, A. P. B. (2022). Peran Guru Dalam Mengembangkan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial*, 1(3), 290–298. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v1i3.53>