

Pengaruh PBL Berbantuan Educaplay Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Aljabar Kelas VII SMPN Padangan

Titania Virnanda Salsabila^{1*}, Novi Mayasari², Puput Suriyah³

^{1,2,3}Peneliti di kan Mate mati ka, IKIP PGRI Bojone goro Jl. Panglima Polim No. 46 Bojonegoro

*Korespondensi Penulis. E-mail: Titaniavirnandas@gmail.com, Telp: +6285755497100

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning (PBL) berbantuan Educaplay terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Padangan pada materi aljabar. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah pretest-posttest control group design. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Padangan, sedangkan sampel penelitian terdiri atas kelas VII D sebagai kelas kontrol dan kelas VII E sebagai kelas eksperimen yang dipilih menggunakan teknik random sampling. Instrumen penelitian berupa kemampuan pemecahan masalah matematis berbentuk 20 soal pilihan ganda. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji keseimbangan dan uji hipotesis menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model Problem Based Learning (PBL) berbantuan web Educaplay terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini terlihat dari hasil posttest kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dengan demikian, model Problem Based Learning (PBL) berbantuan web Educaplay digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: Problem Based Learning, Educaplay, Kemampuan pemecahan masalah matematis, aljabar

Abstract

This study aims to determine the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model assisted by the Educaplay website on the mathematical problem-solving abilities of seventh-grade students at SMP Negeri 1 Padangan in algebra. This research is quantitative. The research design used a pretest-posttest control group design. The study population was all seventh-grade students at SMP Negeri 1 Padangan, while the sample consisted of class VII D as the control class and class VII E as the experimental class, selected using a random sampling technique. The research instrument was a mathematical problem-solving ability test in the form of 20 multiple-choice questions. Data analysis techniques used normality tests, homogeneity tests, and balance tests, and hypothesis testing using t-tests. The results showed that the Problem-Based Learning (PBL) model assisted by the Educaplay website influenced students' mathematical problem-solving abilities. This was evident from the posttest results of the experimental class, which were higher than those of the control class. Thus, the Problem-Based Learning (PBL) model assisted by the Educaplay website can be used as an alternative learning method to improve students' mathematical problem-solving abilities.

Keywords: Problem Based Learning, Educaplay, mathematical problem-solving ability, algebra.

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dimiliki siswa dalam belajar matematis. Kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep tetapi juga melibatkan kemampuan untuk memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Menurut (Suriyah, 2018), pemecahan masalah adalah tujuan utama dalam belajar matematis karena menumbuhkan pemikiran kritis, logis, dan sistematis siswa. Namun, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih cukup rendah. Menurut Program for International Student Assessment (PISA) 2022, skor matematika siswa Indonesia adalah 366, masih di bawah rata-rata OECD sebesar 472 (OECD, 2023). Hasil ini

menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang membutuhkan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah.

Masalah yang sama juga ditemukan di SMP Negeri 1 Padangan. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru matematika kelas tujuh, ditemukan bahwa sekitar 50% siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Penyelesaian Minimum (KKM) dalam aljabar, dengan nilai rata-rata antara 50 dan 70. Siswa mengalami kesulitan memahami konsep aljabar, menyelesaikan operasi aljabar, dan menerapkan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut, proses pembelajaran yang didominasi oleh guru menyebabkan siswa kurang aktif selama proses pembelajaran. Menurut (Khoirotunisa, 2025), keberhasilan belajar dipengaruhi tidak hanya oleh kesiapan guru dan siswa tetapi juga oleh fasilitas pendidikan yang mendukung dan budaya sekolah yang mendukung. Aljabar memainkan peran penting dalam pembelajaran matematika karena berfungsi sebagai dasar untuk mempelajari materi yang lebih lanjut seperti trigonometri, matriks, dan kalkulus (Isfayani, 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa selain mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematis. Salah satu model tersebut adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL). Model PBL menekankan pembelajaran berbasis masalah kontekstual, mendorong siswa untuk berpikir kritis, mendiskusikan topik, dan menemukan solusi secara mandiri dan berkelompok (Mayasari, 2020).

Penggunaan model PBL akan lebih optimal jika dikombinasikan dengan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi. Salah satu media tersebut adalah situs web Educaplay. Educaplay adalah platform pembelajaran digital yang menyediakan berbagai aktivitas interaktif, seperti kuis, teka-teki silang, permainan edukatif, dan soal latihan berbasis web (Hanifa Aasaa Mufida1, 2024). Melalui penggunaan media ini, proses pembelajaran diharapkan menjadi lebih menarik dan menyenangkan, sehingga meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web dapat memberikan dampak positif pada hasil belajar siswa. Penelitian oleh (Samo et al., 2023), menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis web secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Lebih lanjut, (Prayoga et al., 2024), juga menjelaskan bahwa penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang dibantu oleh Educaplay dapat meningkatkan minat belajar siswa. Namun, penelitian spesifik yang mengkaji pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang dibantu oleh Educaplay terhadap kemampuan siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal matematika aljabar masih terbatas.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang dibantu oleh Educaplay terhadap kemampuan siswa kelas tujuh SMP Negeri 1 Padangan dalam menyelesaikan soal matematika aljabar. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan interaktif yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pendekatan penelitian kuasi-eksperimental. Desain penelitian menggunakan desain kelompok kontrol pretest-posttest. Desain ini terdiri dari dua kelompok: kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang dibantu oleh situs web Educaplay, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberi pretest sebelum dan posttest setelah perlakuan untuk menentukan efek perlakuan.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Padangan, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh 320 siswa kelas

tujuh di SMP Negeri 1 Padangan. Sampel penelitian terdiri dari kelas VII D sebagai kelas kontrol dan kelas VII E sebagai kelas eksperimen, dengan total 64 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah pengambilan sampel acak.

Instrumen penelitian adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang diberikan selama pretest dan posttest. Sebelum digunakan, instrumen tersebut diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soalnya. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi pengujian dan dokumentasi. Pengujian digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pre-test dan post-test. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa nama siswa, foto kegiatan pembelajaran, dan hasil belajar siswa. Teknik analisis data dilakukan secara bertahap. Tes analisis prasyarat meliputi uji normalitas menggunakan metode Liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji Fisher. Selain itu, uji keseimbangan dilakukan untuk menentukan kemampuan awal kedua kelas sebelum perlakuan diberikan. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan tes t pada tingkat signifikansi untuk menentukan pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) berbasis web Educaplay terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang didukung oleh situs web Educaplay telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam aljabar. Hal ini ditunjukkan menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh media interaktif dapat menumbuhkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep aljabar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Tabel 1 Data Tes Hasil Belajar Siswa

kelas kontrol				
kondisi	nilai terendah	nilai tinggi	$\sum x$	$\bar{x}$
sebelum	50	80	2065	64,53
sesudah	65	100	2515	78,59
kelas eksperimen				
kondisi	nilai terendah	nilai tinggi	$\sum x$	$\bar{x}$
sebelum	55	85	2180	68,12
sesudah	75	100	2840	88,75

Catatan: jumlah siswa tetap yaitu 32, pada saat kelas kontrol maupun kelas eksperimen

Berdasarkan Tabel 1, skor posttest rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dengan bantuan situs web Educaplay memiliki dampak positif pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi aljabar. Peningkatan hasil belajar yang lebih besar di kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berorientasi pada pemecahan masalah dapat membantu siswa memahami konsep aljabar dengan lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

A. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data penelitian memiliki distribusi normal, sebagai salah persyaratan untuk analisis statistik parametrik. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan metode Liliefors dengan tingkat signifikansi 5%. Hasil data pre-test dan post-test untuk kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa

Data	Lobs	Ltabel	keputusan uji	Data Berdistribusi
pretes kelas kontrol	0,153	0,157	Ho diterima	Normal
posttest kelas kontrol	0,141	0,157	Ho diterima	Normal
pretes kelas eksperimen	0,149	0,157	Ho diterima	Normal
posttest kelas eksperimen	0,115	0,157	Ho diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 2, semua nilai L yang dihitung lebih kecil dari nilai L tabel. Oleh karena itu, H_0 diterima, yang menunjukkan bahwa data pra-uji dan pasca-uji pada kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan demikian, data tersebut memenuhi salah satu persyaratan untuk analisis statistik parametrik pada tahap selanjutnya.

B. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan kesamaan varians antara kelas eksperimen dan kontrol. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji eksak Fisher (uji F) pada tingkat signifikansi 5%. Hasil uji homogenitas data pre-test dan post-test dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa

data	variens pretes kontrol	variens pretes eksperimen	f hitung	Ftabel	kesimpulan
pretes (kontrol dan eksperimen)	124,77	115,72	1,078	1,822	Homogen
	variens posttest kontrol	variens posttest eksperimen			
pretest (kontrol dan eksperimen)	113,28	62,903	1,8	1,822	Homogen

Berdasarkan Tabel 3, nilai F yang dihitung lebih kecil dari nilai F tabel untuk data pra-uji dan pasca-uji. Oleh karena itu, H_0 diterima, yang menyimpulkan bahwa varians kedua kelompok bersifat homogen. Hasil ini menunjukkan bahwa data memenuhi persyaratan untuk pengujian lebih lanjut menggunakan statistik parametrik.

C. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan untuk menentukan apakah kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kontrol sama sebelum perlakuan diberikan. Uji ini dilakukan menggunakan uji t pada data pra-uji pada tingkat signifikansi 5%. Hasil uji keseimbangan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Pengujian Keseimbangan Hasil Belajar Siswa

data	rata - rata	standar deviasi	Thitung	Ttabel	kesimpulan
pretes kelas kontrol	64,531	11,17019	-1,31	1,999	H_0 diterima
pretes kelas eksperimen	68,123	10,75759			

Berdasarkan Tabel 4, nilai t yang dihitung berada di antara - t-tabel dan t-tabel sehingga H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam kemampuan awal antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, kedua kelompok dapat dianggap memiliki kondisi awal yang sama sebelum diberikan perlakuan pembelajaran.

D. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) berbasis web Educaplay berdampak pada kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa. Pengujian ini dilakukan menggunakan uji t pada tingkat signifikansi 5% setelah data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Hasil pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Pengujian Hipotesis Hasil Belajar Siswa

Data	Rata - Rata	Standar Deviasi	Thitung	Ttabel	Kesimpulan
Posttes kelas kontrol	78,59	10,6433	-4,328	1,999	H1 diterima
Posttest kelas eksperimen	88,75	7,80624			

Berdasarkan hasil uji t, nilai t yang dihitung adalah -4,328 dan nilai t yang dijadwalkan adalah 1,999 pada tingkat signifikansi 5%. Karena $-4,328 > 1,999$, H ditolak dan H₀ diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang di bantu oleh situs web Educaplay terhadap kemampuan siswa kelas tujuh SMP Negeri 1 Padangan dalam menyelesaikan soal matematika.

Berdasarkan hasil uji hipotesis, diperoleh bukti bahwa penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang dibantu oleh situs web Educaplay memiliki dampak signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika aljabar. Siswa yang belajar menggunakan model ini menunjukkan prestasi yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang menerima

Pembelajaran konvensional. Situasi ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan pembelajaran, dan didukung oleh media berbasis teknologi interaktif, dapat mendorong keterlibatan siswa yang optimal dalam proses pembelajaran. Melalui tahap pembelajaran berbasis masalah, siswa memiliki kesempatan untuk mengidentifikasi masalah, mendiskusikan berbagai alternatif, mengembangkan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal matematika. Penggunaan situs web Educaplay juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif, membantu siswa memahami konsep aljabar secara lebih mendalam. Oleh karena itu, proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan materi tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Temuan penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh (Syahwitri & Hia, 2024), yang menyatakan bahwa model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning/PBL) memiliki dampak positif terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Temuan serupa juga dilaporkan oleh (Gea et al., 2024), yang menunjukkan bahwa implementasi model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika di kalangan siswa sekolah dasar. Lebih lanjut, sebuah penelitian oleh (Indah Permatasari 1, 2023), mengungkapkan bahwa pengu-

naan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh berbagai penelitian yang mengkaji penggunaan Educaplay dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian oleh (Isa, 2025), menunjukkan bahwa integrasi Educaplay ke dalam pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Penelitian oleh (Reta, 2025) dan (Salsabila, 2026) juga mengungkapkan bahwa penggunaan Educaplay dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui penyampaian kegiatan pembelajaran yang lebih menarik, beragam, dan interaktif.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kombinasi model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dengan media web Educaplay merupakan alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model ini memberikan ruang bagi siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok,

sehingga pemahaman konsep dan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika dapat berkembang lebih optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang dibantu oleh situs web Educaplay memiliki dampak positif terhadap kemampuan siswa kelas tujuh SMP Negeri 1 Padang dalam bidang aljabar dalam menyelesaikan soal matematika. Temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menerima pembelajaran melalui model PBL, yang dibantu oleh situs web Educaplay, mencapai kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Keberhasilan ini didukung oleh karakteristik model PBL, yang mengharuskan siswa untuk aktif memahami masalah, mendiskusikannya, mencari informasi, dan merumuskan solusi secara mandiri dan berkelompok. Lebih lanjut, penggunaan situs web Educaplay menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik serta mendorong partisipasi siswa sepanjang proses pembelajaran. Oleh karena itu, model PBL yang dibantu oleh situs web Educaplay dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika aljabar.

DAFTAR PUSTAKA

- Gea, D., Telaumbanua, Y. N., Lase, S., & Harefa, A. O. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 2 Namohalu Esiwa*. 7.
- Hanifa Aasaa Mufida, S. D. N. (2024). *Dinamika pembelajaran matematika dalam model*. 10.
- Indah Permatasari, R. M. (2023). *Jurnal Didactical Mathematics Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan*. 5, 295–304.
- Isa Abdullah Alqudsi, Ratih Setyaningrum, Yulia Maftuhah Hiyadati, & A. A. (2025). *Model Pembelajaran PBL Berbasis Media Pembelajaran Educaplay dalam Upaya Peningkatan Partisipasi Siswa Pada Pelajaran Matematika*. 9(2), 650–664.
- Isfayani, E. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bentuk Aljabar Pada Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 3(1), 79. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v3i1.11177>
- Khoirotunisa, Anis Umi. (2025). *SLR: Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Kurikulum Merdeka*. November.
- Mayasari, N. (2020). *The use of Wingeom software in geometry subject, how is the learning outcomes of junior high school students?* <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1477/4/042042>
- Prayoga, I. S., Pratomo, W., & Lestari, P. P. (2024). *Peningkatkan Minat Belajar Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Educaplay*

Froggy Jumps Pada Pembelajaran IPAS Kelas V SDN 5 Panjer. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru, 3(1).

- Reta, E. P. (2025). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Educaplay terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa*, 65–75.
- Salsabila, U. (2026). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VI Melalui Media Pembelajaran Educaplay*. <https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.43684>
- Samo, D. D., Ekowati, C. K., Soko, I. P., & Ngawas, K. R. (2023). *Pengaruh penggunaan media pembelajaran matematika berbasis website terhadap peningkatan hasil belajar siswa: Meta-analisis*.
<https://jurnal.uny.ac.id/index.php/jrpm/issue/view/2495>.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v10i1.49357>
- Suriyah, P. (2018). *Menyelesaikan Teori Graf Sub Isomorfik Ditinjau Dari*. 1, 91–97.
- Syahwitri, N., & Hia, Y. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP IT Daarul Istiqlal*. 4, 2369–2376.