

Pengaruh model *problem based learning* berbantuan e-LKPD interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Mataram tahun ajaran 2025/2026

Kusamantha Dwi Kayanti¹, Muhammad Turmuzi², Nani Kurniati²

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

² Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

kusamantadw@gmail.com

Diterima: 09-12-2025; Direvisi: 18-12-2025; Dipublikasi: 30-12-2025

Abstract

The background of this study is the low problem-solving ability of students due to the use of ineffective learning models and the minimal use of learning media. This study aims to determine the effect of the E-LKPD Interactive-assisted Problem-Based Learning (PBL) model on the mathematical problem-solving ability of eighth-grade students at SMP Negeri 11 Mataram in the 2025/2026 academic year. The type of research used is a quasi-experimental design with a quantitative approach. The population in this study consisted of 96 eighth-grade students with a sample of 48 students selected using cluster random sampling. Data collection techniques were carried out through observation and tests. Data were obtained through posttests and analyzed using the t-test. The results of the analysis showed that the $t\text{-count} = 2.806$ was greater than the $t\text{-table} = 2.013$, so H_1 was accepted and H_0 was rejected. Thus, there was a significant difference in mathematical problem-solving skill between the experimental class and the control class. The *effect size* value of $d = 0.810$ indicates that the effect is in the strong category.

Keywords: *problem based learning (PBL), interactive e-LKPD, problem-solving skills*

Abstrak

Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa akibat penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif serta minimnya pemanfaatan media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD Interaktif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Mataram tahun ajaran 2025/2026. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental design* dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 96 siswa kelas VIII dengan sampel sebanyak 48 siswa yang dipilih dengan metode *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan tes. Data diperoleh melalui *posttest* dan dianalisis menggunakan uji *t*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 2,806$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,013$, sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai *effect size* sebesar $d = 0,810$ menunjukkan bahwa pengaruhnya berada pada kategori kuat.

Kata Kunci: *problem based learning (PBL), e-LKPD interaktif, kemampuan pemecahan masalah*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Faktor utama dalam keberhasilan pembelajaran matematika adalah melalui pemahaman konsep, peserta didik dapat mendefinisikan, mengaitkan, serta menerapkan materi yang dipelajari dalam berbagai konteks (Rahmadani, dan Wandini, 2023). Pada dasarnya siswa kurang mampu dalam melakukan pemahaman yang berkaitan dengan permasalahan matematika. Pemahaman konsep yang baik memungkinkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dengan lebih efektif, serta membantu mereka mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Darmawanti, 2020).

Dalam upaya menciptakan proses pembelajaran yang efektif, penting untuk merancang kegiatan pembelajaran yang tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga mendorong partisipasi aktif siswa dan mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari. Namun demikian, kemampuan setiap individu dalam menguasai konsep matematika sangat bervariasi, sehingga hal ini turut memengaruhi kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal matematika. Kemampuan pemecahan masalah dalam matematika pada umumnya dapat dilatih melalui berbagai bentuk soal, terutama soal yang disajikan dalam bentuk soal cerita (Sulaiman, Subarinah, Kurniati, dan Soepriyanto, 2023). Soal cerita dirancang untuk melatih kemampuan analitis dan penerapan konsep matematika dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SMPN 11 Mataram, diketahui bahwa proses pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih bersifat konvensional dan didominasi oleh metode ceramah. Penggunaan media pembelajaran masih terbatas, dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran tergolong rendah. Banyak peserta didik yang tampak pasif serta hanya mencatat materi tanpa benar-benar memahami konsep yang disampaikan. Hal ini berdampak pada rendahnya penguasaan siswa terhadap materi, termasuk pada topik bilangan berpangkat, yang terlihat dari nilai ulangan harian. Permasalahan tersebut juga tercermin dari hasil ulangan harian materi bilangan berpangkat semester ganjil kelas VIII di SMPN 11 Mataram (Lampiran 3), yang menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan klasikal masih rendah. Rata-rata nilai peserta didik belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sebagaimana disajikan dalam Tabel 1.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat satu pun kelas yang mencapai ketuntasan klasikal. Rendahnya capaian ini juga mencerminkan keterbatasan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal berbasis masalah, khususnya dalam konteks pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu,

diperlukan berbagai upaya strategis guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Tabel 1. Data Nilai Ulangan Harian Materi Bilangan Berpangkat Semester Ganjil Kelas VIII SMPN 11 Mataram Tahun Ajaran 2025/2026

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai UH >70	Ketuntasan Klasikal	Rata - rata
1	VIIIA	24	1	4.2%	48.54
2	VIIIB	24	0	0%	42.92
3	VIIIC	24	0	0%	51.88
4	VIIID	24	0	0%	47.08

Selain itu berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 11 Mataram pada kelas VIII, apabila ditinjau dari model pembelajaran yang digunakan yaitu guru masih menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah mengakibatkan siswa kurang terlibat aktif dan siswa kurang fokus menyimak guru dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan adanya model pembelajaran yang tepat dan mampu menarik minat serta perhatian siswa dalam mempelajari matematika, mengingat pendekatan sebelumnya yang digunakan oleh guru dinilai kurang efektif. Dalam konteks ini, model *problem based learning* (PBL) menjadi salah satu alternatif yang relevan bagi siswa dalam proses belajar. Model PBL menjadikan masalah sebagai titik awal pembelajaran, mendorong siswa untuk menemukan solusi secara mandiri, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan siswa terdorong untuk lebih bertanggung jawab terhadap diri mereka sendiri. Peran guru dalam PBL lebih sebagai fasilitator yang membimbing, merancang pembelajaran berbasis masalah, serta memberikan arahan selama proses belajar berlangsung agar siswa aktif dalam kegiatan diskusi.

Melalui penerapan model *Problem Based Learning*, diharapkan siswa dapat terampil dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, bekerja sama dalam kelompok, berkomunikasi secara efektif, serta mengelola informasi atau sumber belajar dengan baik (Rahmadana, Khawani, dan Roza., 2023). Penggunaan model pembelajaran sebaiknya disertai dengan pemanfaatan media pembelajaran sebagai sarana pendukung keberhasilan proses belajar mengajar (Supriyono, 2018). Di SMP Negeri 11 Mataram, guru telah memanfaatkan berbagai media seperti PowerPoint, video pembelajaran. Namun, masih ada jenis media lain yang juga dapat digunakan, salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Pada umumnya, LKPD yang digunakan hanya menampilkan latihan soal rutin dan pembelajaran cenderung bersifat satu arah yang kurang mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk meningkatkan mutu pembelajaran, guru dapat melakukan inovasi dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis digital. Media digital memiliki

keunggulan dalam meningkatkan efisiensi pembelajaran dan mengurangi penggunaan waktu secara berlebihan dalam proses penelitian (Sarman, Suastika, & Murniasih, 2023). Penggunaan E-LKPD Interaktif memudahkan peserta didik dalam mengakses materi dan mempermudah guru dalam proses evaluasi karena dapat dilakukan dengan fleksibel. Dengan menggabungkan model *problem based learning* dengan media E-LKPD interaktif, diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian untuk mengetahui “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan E-LKPD Interaktif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas VIII di SMPN 11 Mataram Tahun Ajaran 2025/2026”.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen design* dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 11 Mataram pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Penelitian difokuskan pada peserta didik kelas VIII dengan total populasi sebanyak 96 siswa yang terbagi dalam 4 kelas.

Variabel penelitian adalah komponen utama dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah PBL berbantuan E-LKPD interaktif, sedangkan variabel terikat (Y) adalah kemampuan pemecahan masalah.

Desain penelitian ini menggunakan *posttest only control design*. Desain ini berfokus pada perbandingan perlakuan antara dua kelompok yang dipilih secara acak. Satu kelompok diberikan perlakuan, sementara kelompok lainnya tidak. Kelompok yang memperoleh perlakuan disebut sebagai kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak menerima perlakuan disebut kelompok kontrol. Dalam konteks ini, kelompok eksperimen diberikan perlakuan melalui penerapan model *problem based learning*, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran dengan pendekatan *direct instruction*.

Penentuan subjek penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak tanpa mempertimbangkan karakteristik khusus. Sebelum pengambilan sampel, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Tujuan dilakukan uji homogenitas pada populasi untuk mengetahui varians antar kelompok memiliki kesamaan (tidak beragam). Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,304 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen. Dengan demikian, peneliti memanfaatkan situs *spin the wheel* untuk melakukan pengundian secara acak. Hasil dari undian tersebut menetapkan 2 kelas sebagai sampel, yaitu kelas VIII C sebagai kelas kontrol dan kelas VIII D sebagai kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan *problem based learning* berbantuan E-LKPD interaktif.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi dan tes . Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang melakukan pengamatan terhadap objek. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran untuk melihat aktivitas guru dan siswa, tingkat keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar, serta kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan tahapan model PBL.. Tes kemampuan pemecahan masalah diberikan sesudah perlakuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD interaktif. Adapun tes yang digunakan berupa essay atau uraian.

Instrumen utama yang digunakan adalah lembar observasi dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika berbentuk uraian, disusun berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali hasil.

Pada penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas isi menggunakan ahli atau validator sebanyak 2 ahli atau validator yaitu 1 merupakan dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram dan validator 2 merupakan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 11 Mataram.

Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data untuk mengelola, menganalisis, dan menarik kesimpulan dari data yang terkumpul. Terdapat beberapa teknik analisis data yang digunakan, yaitu: uji prasyarat yang meliputi uji normalitas untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dan homogenitas untuk mengetahui kelompok data memiliki ciri khas atau karakteristik yang sama. Setelah terpenuhinya uji prasyarat analisis (normalitas dan homogenitas), maka dilakukan uji hipotesis (uji-t) untuk mengetahui signifikansi antara dua kelompok, selanjutnya dilakukan uji *effect size* untuk mengetahui besarnya pengaruh setelah diberikan perlakuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 September sampai dengan 15 September 2025 dalam enam kali pertemuan, pelaksanaan penelitian mencakup tiga pertemuan pada kelas kontrol dan tiga pertemuan pada kelas eksperimen dengan materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). Kelas VIII-D sebagai kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD, sedangkan kelas VIII-C sebagai kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction*. Pada akhir pertemuan, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Setiap pertemuan memiliki alokasi waktu 80 menit dengan tujuan pembelajaran yang sama, namun menggunakan pendekatan berbeda. Perbedaan

perlakuan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan E-LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan hasil uji validitas isi dengan indeks Aiken's $V \geq 0,80$, seluruh instrumen termasuk dalam kategori sangat tinggi, yang berarti layak digunakan dalam penelitian. Adapun saran perbaikan dari validator difokuskan pada penambahan pedoman penskoran pada lembar observasi dan perbaikan konteks pada satu butir soal *posttest* agar lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari. Setelah dilakukan revisi sesuai saran validator, instrumen penelitian dinyatakan valid dan siap digunakan pada tahap pelaksanaan penelitian.

Pelaksanaan *posttest* dilakukan pada kedua kelas, dengan waktu yang telah disesuaikan. Hasil nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Nilai Siswa

Kelas	Mean	Skor Tertinggi	Skor Terendah
Eksperimen	75,496	92,857	54,761
Kontrol	65,675	92,857	30,952

Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengukur hasil belajar. Berdasarkan Tabel 2 rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 75,496, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata 65,675. Skor tertinggi pada kedua kelas sama yaitu 92,857, namun skor terendah kelas eksperimen (54,761) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (30,952). Hasil ini menunjukkan bahwa penyebaran nilai siswa di kelas eksperimen lebih merata dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 3. Persentase Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Memahami Masalah	97%	90%
Menyusun Rencana	82%	75%
Melaksanakan Rencana	79%	68%
Memeriksa Kembali	41%	26%

Persentase capaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan empat indikator Polya dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil menunjukkan bahwa pada setiap indikator, capaian kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, dengan rincian: memahami masalah (97% vs 90%), menyusun rencana (82% vs 75%), melaksanakan rencana (79% vs 68%), dan memeriksa kembali (41% vs 26%). Secara umum, hasil ini menggambarkan bahwa penerapan model PBL berbantuan E-LKPD memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Selama proses pembelajaran, dilakukan observasi aktivitas guru dan siswa pada kedua kelas. Berdasarkan hasil pada Tabel 4, aktivitas guru di kelas eksperimen meningkat dari 85% menjadi 91%, sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 84% menjadi 88%,

keduanya berada dalam kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa guru semakin terbiasa dan optimal dalam menerapkan model pembelajaran yang digunakan.

Tabel 4. Hasil Observasi Aktivitas Guru

Kelas	Pertemuan Ke-	Skor	Skor Maks.	Persentase	Kategori
Eksperimen	1	39	46	85%	Sangat Tinggi
Eksperimen	2	42	46	91%	Sangat Tinggi
Kontrol	1	27	32	84%	Sangat Tinggi
Kontrol	2	28	32	88%	Sangat Tinggi

Tabel 5. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Kelas	Pertemuan Ke-	Skor	Skor Maks.	Persentase	Kategori
Eksperimen	1	38	46	83%	Sangat Tinggi
Eksperimen	2	39	46	85%	Sangat Tinggi
Kontrol	1	26	32	81%	Sangat Tinggi
Kontrol	2	27	32	84%	Sangat Tinggi

Sementara itu, hasil observasi aktivitas siswa Tabel 5 menunjukkan bahwa kelas eksperimen meningkat dari 83% menjadi 85%, sedangkan kelas kontrol dari 81% menjadi 84%. Meskipun keduanya berada dalam kategori sangat tinggi, peningkatan pada kelas eksperimen sedikit lebih besar, menandakan bahwa model PBL berbantuan E-LKPD mampu meningkatkan partisipasi siswa secara lebih efektif dibandingkan model konvensional.

Analisis data meliputi uji normalitas, homogenitas, uji-t, dan uji effect size. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov–Smirnov (Tabel 8), diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen 0,215 dan kelas kontrol 0,538 ($> 0,05$), yang berarti data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai $F_{hitung} = 1,193 < F_{tabel} = 2,014$, sehingga data kedua kelas memiliki varians yang homogeny.

Uji hipotesis dengan independent sample t-test pada Tabel 6 menghasilkan nilai $t_{hitung} = 2,806 > t_{tabel} = 2,013$ pada taraf signifikansi 5% dengan $p\text{-value } 0,007 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji effect size menunjukkan nilai $d = 0,810$, yang termasuk dalam kategori kuat berdasarkan kriteria Cohen. Hal ini berarti penerapan model PBL berbantuan E-LKPD memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 6. Hasil Uji T Nilai *Posttest*

Statistik	Nilai
Mean Eksperimen	75,496
Mean Kontrol	65,675
Variance Eksperimen	159,952
Variance Kontrol	134,042
Observations	24 (masing-masing)
Pooled Variance	146,997
Hypothesized Mean Difference	0
Df	46
t Stat	2,806
P(T ≤ t) one-tail	0,004
t Critical one-tail	1,679
P(T ≤ t) two-tail	0,007
t Critical two-tail	2,013

Tabel 7. Hasil Uji *ffect Size*

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Nilai (d)
Mean	75,496	65,675	0,810
Variance	12,647	11,578	—

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen (75,496) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (65,675) dengan effect size sebesar 0,810 (kategori kuat). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan E-LKPD berpengaruh signifikan dan memberikan dampak besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Mataram Tahun Ajaran 2025/2026.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian

Hasil data awal menunjukkan bahwa kemampuan siswa pada kedua kelas, baik eksperimen maupun kontrol, berada pada tingkat yang relatif sama. Setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah, nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen meningkat menjadi 75,496, sedangkan pada kelas kontrol hanya mencapai 65,675. Selain itu, skor tertinggi di kedua kelas sama, yaitu 92,857, tetapi skor terendah di kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah mampu memberikan dampak yang lebih baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model ini memungkinkan siswa belajar secara aktif dan terlibat langsung dalam proses penyelesaian masalah, sehingga pemahaman konsep menjadi

lebih kuat. Perbedaan hasil ini menjadi indikator bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara signifikan dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional

3.2.1 Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perbandingan hasil penelitian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya perbedaan yang cukup mencolok pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah. Pada indikator memahami masalah, siswa di kelas eksperimen memperoleh persentase sebesar 97%, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 90%. Hal ini menandakan bahwa pembelajaran berbasis masalah membantu siswa memahami permasalahan dengan lebih mendalam sebelum mencari solusi.

Selanjutnya, pada indikator menyusun rencana dan melaksanakan rencana, kelas eksperimen masing-masing mencapai 82% dan 79%, sementara kelas kontrol berada pada angka 75% dan 68%. Perbedaan ini menggambarkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih terlatih dalam merancang strategi penyelesaian dan menjalankan rencana yang telah dibuat. Melalui kegiatan ini, mereka memiliki kesempatan untuk berpikir secara sistematis dan menguji strategi yang mereka pilih secara langsung.

Adapun pada indikator memeriksa kembali hasil penyelesaian, kelas eksperimen memperoleh 41% dan kelas kontrol hanya 26%. Meski angka ini tergolong rendah, namun tetap menunjukkan peningkatan kemampuan reflektif siswa setelah pembelajaran berbasis masalah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berkontribusi dalam meningkatkan seluruh aspek kemampuan pemecahan masalah, baik dari tahap memahami hingga mengevaluasi solusi.

3.2.3 Analisis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil uji statistik, diketahui bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai rata-rata *posttest* yang lebih besar menunjukkan adanya efek positif dari penerapan pembelajaran berbasis masalah. Hal ini didukung pula oleh nilai *effect size* sebesar 0,810 yang tergolong tinggi, menandakan bahwa pengaruh perlakuan terhadap peningkatan kemampuan siswa sangat kuat.

Peningkatan tersebut terjadi karena model pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara aktif dan bermakna. Proses pembelajaran yang berpusat pada siswa membuat mereka lebih memahami konsep, bukan sekedar berhitung untuk menemukan hasil akhir. Dalam kegiatan ini, siswa

berperan langsung dalam menemukan solusi dari masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pengalaman belajar mereka menjadi lebih kontekstual.

Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah bukan hanya meningkatkan hasil akhir berupa nilai tes, tetapi juga memperkuat kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa. Siswa menjadi lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal, mampu merumuskan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat, dan memiliki kemampuan untuk mengevaluasi hasil kerjanya secara mandiri.

3.2.4 Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Berlangsung

Selama proses pembelajaran berlangsung, aktivitas siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Berdasarkan hasil observasi, rata-rata aktivitas siswa di kelas eksperimen mencapai 83% hingga 85%, sedangkan di kelas kontrol hanya 81% hingga 84%. Siswa di kelas eksperimen tampak lebih antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, aktif berdiskusi, dan saling membantu dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru.

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan berbasis masalah juga mendorong kolaborasi antar siswa. Mereka belajar berbagi pendapat, menguji ide, dan mencari solusi terbaik dari berbagai sudut pandang. Situasi belajar menjadi lebih hidup karena setiap siswa memiliki peran yang jelas dalam kelompoknya. Selain itu, guru berfungsi sebagai fasilitator yang membimbing jalannya diskusi dan memberikan arahan bila diperlukan.

Hasil observasi ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kognitif, tetapi juga memperkuat aspek afektif dan sosial siswa. Keterlibatan siswa dalam setiap tahap pembelajaran menjadikan proses belajar lebih menyenangkan dan bermakna. Dengan demikian, aktivitas yang tinggi dalam kelas eksperimen menjadi salah satu faktor pendukung keberhasilan peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

3.3.5 Interpretasi Hasil Penelitian

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Nilai rata-rata yang lebih tinggi, aktivitas belajar yang meningkat, serta *effect size* yang besar menjadi bukti bahwa pendekatan ini efektif diterapkan dalam pembelajaran di SMP. Dengan melibatkan siswa secara langsung dalam permasalahan, mereka menjadi lebih aktif berpikir, menganalisis, dan berkreasi.

Hasil ini sejalan dengan pandangan konstruktivistik yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam membangun pengetahuan. Siswa bukan hanya penerima informasi, melainkan pencipta makna melalui interaksi dengan lingkungan belajar. Dalam konteks pembelajaran matematika, hal ini berarti siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi nyata.

Oleh karena itu, penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi alternatif model yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Guru perlu merancang permasalahan kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa agar mereka lebih termotivasi dan memahami pentingnya berpikir kritis dalam menyelesaikan persoalan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD interaktif berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII di SMPN 11 Mataram Tahun Ajaran 2025/2026. Hal ini terlihat dari perbedaan rata-rata nilai *posttest* antara kelas eksperimen sebesar 75,496 dan kelas kontrol sebesar 65,675. Selain itu, hasil uji *effect size* menunjukkan nilai *d* sebesar 0,810 yang termasuk dalam kategori “kuat”, menandakan bahwa penerapan model PBL berbantuan E-LKPD interaktif memberikan dampak besar terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD interaktif terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam, melatih keterampilan berpikir kritis, dan meningkatkan kemampuan analisis serta refleksi diri. Melalui kegiatan pembelajaran berbasis masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, siswa menjadi lebih aktif, kreatif, dan kolaboratif dalam mencari solusi. Selain itu, penggunaan E-LKPD interaktif membuat proses belajar lebih menarik dan memudahkan siswa memahami materi yang diajarkan. Secara keseluruhan, penerapan model ini mampu menciptakan suasana belajar yang bermakna serta menjadi alternatif pembelajaran yang lebih efektif dibandingkan model *Direct Instruction* konvensional.

5. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan agar penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD interaktif dapat terus dikembangkan pada mata pelajaran matematika maupun bidang studi lainnya. Guru diharapkan mampu merancang E-LKPD yang lebih variatif, interaktif, dan menyesuaikan konteks permasalahan dengan kehidupan sehari-hari siswa agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Selain itu, kolaborasi antara guru dan pihak sekolah diperlukan untuk menyediakan sarana pendukung, seperti perangkat digital

dan jaringan internet yang memadai, guna menunjang efektivitas penggunaan E-LKPD dalam proses pembelajaran.

6. REFERENSI

- Adil, A., Liana, Y., Mayasari, R., Lamonge, Annastasia Sintia Lamonge, R., Saputri, F. R., Jayantmi, I., Satria, E. B., Permana, A. A., Rohman, M. M., Arta, D. N. C., Bani, M. D., Haslinah, A., & Wijoyo, E. B. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif: Teori Dan Praktik* (1st ed.). Padang: Get Press Indonesia.
- Aiken, L. R. (1985). *Three Coefficient for Analyzing The Reliability, and Validity of Ratings*. (5th ed.). Boston: Ally and Bacon, Inc.
- Arends. (2012). *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill.
- Baidowi, Wahidaturrahmi, Kertayani, N. M. I., & Wulandari, N. P. (2024). *Statistika DasarTeori Dan Praktik* (1st ed.). Praya: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Baihaki, B., Danaryanti, A., & Kamaliyah, K. (2021). Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis HOTS Menggunakan Quizizz. *Journal of Mathematics Science and Computer Education*, 1(1), 36–43.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods In Education* (6th ed.). Abingdon: Routledge.
- Ekananda, A., Pujiastuti, H., Anwar, C., Universitas, H. F. S., & Tirtayasa, A. (2020). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa* (Vol. 1, Issue 4).
- Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Gantang*, 5(1), 77–85.
- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme. In *Mathematic Education Journal) MathEdu* (Vol. 5, Issue 1).
- Lestari, P. D. A., & Jusra, H. (2022). Pengembangan worksheets interaktif berbasis web dengan video pada materi pecahan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(2), 194–203.
- Masullah, B. D., Zuhry, L. H., Usman, L. H., & Maulana, M. G. (2024). Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 6 Praya Timur. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 152–161. 83
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. In *Sustainability (Switzerland)*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.
- Pertiwi, S. C. I., & Kadarisma, G. (2023). Pengaruh Penggunaan Lkpd *Liveworksheet* Bermodelkan *Problem Based Learning* Materi Aritmatika Social Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(5), 1911–1920.
- Polya, G. (1988). How to solve it: a new aspect of mathematical method second edition. In *Princeton University Press: United States of America* (Vol. 2, p. 253). Zurich:Princeton University Press.
- Sarman, A. A., Suastika, I. K., & Murniasih, T. R. (2023). Pengembangan E-LKPD INTERAKTIF untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik pada

- Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Tadris Matematika*, 6(1), 49–66. doi: <https://doi.org/10.21274/jtm.2023.6.1.49-66>.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta:AR-Ruzz Media.
- Siregar, Suparni, Hilda, Amir, A. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan E-LKPD INTERAKTIF Terhadap Kemampuan Pemecahan Asalah Matematika Siswa Pada Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Educandum*, 3(1), 52–86.
- Subekti, F. E., & Jazuli, A. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 4(1), 13–27.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. 330.
- Sulaiman, A., Subarinah, S., Kurniati, N., & Soepriyanto, H. (2023). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Aljabar Pada Siswa Kelas VIII SMPN 8 Mataram Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 312–322.
- Surya, P., Arjudin, A., Lu'luilmaknun, U., & Hikmah, N. (2025). Pengaruh model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan *Liveworksheet* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 1–10. doi: <https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23718>.
- Yulistianingsih, R. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Dan *Discovery Learning Terhadap* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2), 1606–1619.
- Zafitri, P., Arjudin, & Primajati, G. (2025). Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan LKPD Digital Terhadap Kemampuan Pemecahan 84 Masalah Matematika Siswa Materi Grafik PLDV. Pendas: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 321-334. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23295>.