

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN LKPD DIGITAL TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA SISWA MATERI GRAFIK PLDV**

Pujita Zafitri¹, Arjudin², Gilang Primajati³, Sripatmi⁴

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram

²³⁴Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram

Alamat e-mail : pujitazafitri@gmail.com

ABSTRACT

This research is motivated by students low problem solving abilities, which result from the use of ineffective conventional learning models and the lack of innovative learning media. The research aims to examine the effect of applying the problem based learning model assisted by digital LKPD on students mathematical problem solving abilities in the material of graph of linear equations with two variables in class VIII SMP Negeri 11 Mataram for the 2024/2025 academic year. This research employs a Quasi Experimental Design method with a quantitative approach and a posttest-only control design. The sample is selected using the cluster random sampling technique, with class VIII A as the experimental class, which receives treatment in the form of the PBL model assisted by digital LKPD, and class VIII B as the control class, which is taught using the direct instruction model. The results indicate that the average posttest score of the experimental class (78) is higher than that of the control class (73). Based on t-test calculations using SPSS with a 5% significance level, the obtained value is $sig. (2 - tailed) = 0.041$, which is ≤ 0.05 , indicating a significant difference between the two groups. Moreover, the effect size test results show a value of 0.550, categorized as medium, meaning the PBL model assisted by digital LKPD has a significant positive impact on students mathematical problem solving abilities.

Keywords: problem based learning; digital student worksheet (LKPD); problem solving abilities

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa, yang disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran konvensional yang kurang efektif serta minimnya pemanfaatan media pembelajaran inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi grafik persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 11 Mataram tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experimental Design* dengan pendekatan kuantitatif serta desain *posttest-only control*. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*,

dengan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa model PBL berbantuan LKPD digital, dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang diajar menggunakan model *direct instruction*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen (78) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (73). Berdasarkan perhitungan uji-t menggunakan SPSS dengan tingkat signifikansi 5%, diperoleh nilai *sig. (2 - tailed)* = 0,041, yang $\leq 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Selain itu, hasil uji *effect size* menunjukkan nilai 0,550, yang termasuk dalam kategori sedang, yang berarti bahwa model PBL berbantuan LKPD digital memiliki dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kata Kunci: *problem based learning*, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Digital, kemampuan pemecahan masalah

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan kebutuhan utama manusia, karena dengan pendidikan manusia akan berdaya dan berkarya sesuai dengan potensi dan kemampuan yang dimilikinya. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan yaitu matematika. Dengan adanya pelajaran matematika peserta didik dapat melatih kemampuan untuk berpikir kreatif, kritis, analitis, sistematis, dan berpikir sesuai logika. Namun, setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda dalam penguasaan konsep matematika, sehingga akan sangat berpengaruh dalam menyelesaikan masalah matematika. Pemecahan masalah adalah salah satu aspek utama dalam kurikulum matematika yang

dibutuhkan siswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan banyak konsep dan keterampilan matematika serta membuat keputusan yang sangat penting untuk pengembangan pemahaman kontekstual (Asfar & Nur, 2018). Kemampuan pemecahan masalah dalam matematika biasanya dapat dilatih dalam berbagai bentuk soal terutama soal yang disajikan dalam bentuk soal cerita (Sulaiman, Subarinah, Kurniati, & Soepriyanto, 2023). Soal cerita matematika merupakan soal matematika yang menggunakan rangkaian kata-kata atau kalimat yang berbentuk cerita dan konteksnya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Diva & Purwaningrum, 2022).

Faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa digolongkan ke dalam dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Wardhani, Wiworo, Guntoro, & Sasongko, 2010). Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri misalkan motivasi belajar, minat dan sikap siswa terhadap matematika. Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa misalkan metode dan strategi pengajaran yang kurang efektif.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa siswa kurang terlatih untuk menghadapi masalah matematika. Sehingga siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan masalah kontekstual atau kehidupan sehari-hari. Hal tersebut didasari dari penilaian harian yang dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Mataram Tahun Ajaran 2024/2025 pada tabel 1.1 berikut:

Tabel 1 Data Penilaian Harian Siswa Materi Bilangan Berpangkat Kelas VIII SMPN 11 Mataram Tahun Ajaran 2024/2025

No	Kelas	Nilai		Persentase Ketuntasan
		≥ 75	< 75	
1	VIII A	16	13	55%

2	VIII B	13	16	45%
3	VIII C	11	18	38%
Jumlah		40	47	46%

(Sumber: Daftar Nilai Penilaian Harian Kelas VIII)

Nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) di SMP Negeri 11 Mataram untuk kelas VIII Tahun ajaran 2024/2025 ialah 75. Dari hasil dokumentasi di SMP Negeri 11 Mataram pada Tabel 1 menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh nilai di atas KKM sebanyak 40 siswa dari 87 siswa dengan persentase ketuntasan sebesar 46%. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika, ditemukan bahwa lima soal yang diberikan melibatkan pemecahan masalah pada materi bilangan berpangkat. Ketika dilakukan penilaian harian, banyak siswa hanya menuliskan jawaban akhir tanpa menyertakan langkah-langkah penyelesaiannya, bahkan ada yang menjawab secara sembarangan. Hal tersebut sedikit menyulitkan guru dalam menilai kemampuan pemecahan masalah siswa, yang akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Menurut Octavia (2020), model pembelajaran adalah sebuah rancangan atau pola yang bisa dimanfaatkan untuk menyusun kurikulum (rencana pembelajaran

jangka panjang), merancang materi pembelajaran, serta mengarahkan kegiatan belajar di kelas atau di tempat lain. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat penting dalam membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka.

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. Menurut (Shoimin, 2014), karena model pembelajaran langsung menempatkan guru sebagai pusat pada saat pembelajaran, hal ini membuat siswa cepat merasa bosan dan perhatiannya mudah teralihkan, sehingga proses pembelajaran menjadi terhambat. Oleh karena itu, guru perlu menerapkan model pembelajaran yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan siswa, terutama dalam menghadapi masalah-masalah yang belum bisa siswa pecahkan

sendiri, serta mendorong siswa untuk lebih aktif berdiskusi selama proses pembelajaran.

Menyikapi hal masalah dalam pembelajaran matematika seperti yang telah ada pada hasil wawancara guru, maka diperlukan model pembelajaran yang sesuai serta dapat menarik minat dan perhatian siswa untuk belajar matematika, karena model pembelajaran sebelumnya yang telah diterapkan oleh guru kurang efektif. Dalam hal ini model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dibutuhkan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan berbagai kemampuan berpikir dari peserta didik secara individu maupun kelompok serta lingkungan nyata untuk mengatasi permasalahan sehingga bermakna, relevan, dan kontekstual (Ariyana, Pudjiastuti, Bestary, & Zamroni, 2018). Dengan model *Problem Based Learning* diharapkan siswa mahir dalam memecahkan masalah, mahir untuk berpikir kritis, mahir bekerja dalam kelompok, mahir berkomunikasi, dan mahir mengelola informasi atau sumber belajar.

Penggunaan model pembelajaran sebaiknya diiringi dengan media pembelajaran sebagai penunjang keberhasilan kegiatan belajar. Media pembelajaran merupakan alat atau segala sesuatu yang dapat menyampaikan materi sehingga mendukung tercapainya proses pembelajaran (Sehajun & Tambunan, 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sripatmi, Junaidi, Nourma, & Kurniawan, 2023) dapat dikatakan bahwa media pembelajaran matematika merupakan suatu hal yang sangat diperlukan akan tetapi keberadaannya sangat minim sehingga para guru dalam mengajar matematika tidak mengembangkan media pembelajaran ini. Oleh karena itu, dengan menggunakan media pembelajaran dapat mengefektifkan kegiatan pembelajaran dan membantu siswa menyerap pelajaran lebih cepat (Hariyanti, Arjudin, & Baidowi 2021). seperti yang telah diterapkan oleh guru di SMP Negeri 11 Mataram, yaitu penggunaan *powerpoint*, video pembelajaran, dan *quizziz*. Selain itu, terdapat media lain yang juga dapat dimanfaatkan, seperti lembar kerja peserta didik (LKPD). Penelitian yang dilakukan oleh Ikasari

& Firmansyah (2023) menunjukkan bahwa penggunaan LKPD membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa karena mempermudah interaksi dengan materi, serta mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran melalui berbagai aktivitas yang melibatkan mereka secara langsung.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yaitu dengan cara memanfaatkan teknologi sebaik mungkin (Salsabila & Setyaningrum, 2019). Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, guru bisa berinovasi dengan memanfaatkan media pembelajaran digital. Kelebihan media pembelajaran digital adalah kemampuannya dalam meningkatkan efektivitas serta mengurangi penggunaan waktu yang berlebihan dalam penelitian (Sarman, Suastika, & Murniasih, 2023). Dengan adanya LKPD digital dapat memudahkan peserta didik untuk mengakses LKPD tidak hanya disekolah saja, melainkan bisa mengakses dari rumah.

Grafik persamaan linear dua variabel adalah materi penting dalam matematika kelas VIII SMP yang menjadi prasyarat untuk materi selanjutnya. Berdasarkan penelitian

yang dilakukan oleh Salamah & Sudihartini (2024), menunjukkan bahwa beberapa kesulitan yang dihadapi siswa meliputi kesulitan dalam menyampaikan kembali materi, menggambar grafik, menentukan bentuk umum, serta membuat tabel nilai dari persamaan linear dua variabel. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya perhatian siswa terhadap penjelasan guru dan pemahaman materi. Untuk itu, guru perlu memberikan lebih banyak latihan soal yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal ini, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi grafik persamaan linear dua variabel kelas VIII SMP Negeri 11 Mataram Tahun Ajaran 2024/2025.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* (eksperimen semu) dengan pendekatan kuantitatif dengan cara mengobservasi tempat penelitian serta mengumpulkan data untuk membuat laporan. Penelitian

kuantitatif merupakan metode penelitian yang berfokus pada pengumpulan data dan analisis data yang dapat dihitung, bertujuan untuk menemukan pola, menguji hipotesis, dan membuat generalisasi dari hasil penelitian.

Desain dari penelitian ini yaitu menggunakan *posttest only kontrol design*. Dalam desain ini menekankan perbandingan perlakuan antara dua kelompok yang dipilih secara acak (*random*). Kelompok pertama menerima perlakuan, sedangkan kelompok lainnya tidak. Kelompok yang menerima perlakuan disebut kelompok eksperimen, sementara kelompok yang tidak menerima perlakuan disebut kelompok kontrol (Sugiyono, 2019). Dimana kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa model *Problem Based Learning*, sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan artinya tidak menggunakan model *Problem Based Learning* melainkan menggunakan metode *direct instruction* atau model pembelajaran langsung.

Sebelum pengambilan sampel pada penelitian ini, digunakan nilai ulangan harian siswa pada materi bilangan berpangkat untuk menguji homogenitas data menggunakan

SPSS dengan taraf signifikansi 5%. Hasilnya, diperoleh nilai sig. 0,709 > 0,05, yang menunjukkan data homogen. Karena data homogen, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* secara acak. Sampel diambil dengan undian dari 3 kelas, yaitu VIII A, VIII B, dan VIII C, dan didapatkan kelas VIII A dan VIII B. Kelas VIII A berjumlah 29 siswa sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebanyak 29 siswa sebagai kelas kontrol.

Variabel yang diselidiki dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran (X), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Y). Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi dan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas guru dan siswa serta soal *posttest*.

Pada penelitian ini, uji validitas yang digunakan adalah validitas isi (*content validity*). Ahli atau validator yang digunakan adalah sebanyak 2 ahli yaitu validator 1 merupakan dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan

Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram dan validator 2 merupakan salah satu guru matematika kelas VIII SMPN Negeri 11 Mataram.

Dalam penelitian ini, dilakukan uji prasyarat yang mencakup uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan bahwa data yang digunakan memenuhi asumsi analisis statistik yang diperlukan. Uji normalitas dilakukan guna mengetahui apakah data berdistribusi normal, yang menjadi syarat utama dalam penggunaan uji statistik parametrik, sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk menguji kesamaan varians antar kelompok data yang dibandingkan. Setelah memenuhi uji prasyarat, dilakukan uji hipotesis yang terdiri dari uji signifikansi (uji t) untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kelompok data yang dianalisis serta uji *effect size* guna mengukur besarnya pengaruh perlakuan atau intervensi dalam penelitian. Uji *effect size* menjadi penting untuk melengkapi hasil uji signifikansi dengan memberikan informasi mengenai seberapa besar dampak atau efektivitas variabel independen terhadap variabel dependen, sehingga kesimpulan penelitian dapat

lebih bermakna dan tidak hanya bergantung pada signifikansi statistik semata.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengambilan data dilakukan pada tanggal 11 Februari sampai 13 Februari 2025, penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan, dimana 2 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan 2 kali pertemuan pada kelas kontrol. Pada pertemuan pertama kelas eksperimen, dilakukan untuk menerapkan model *problem based learning* (PBL) dengan alokasi waktu 2×40 menit dan pada pertemuan pertama kelas kontrol, diterapkan model *Direct Instruction* dengan alokasi waktu 2×40 menit. Untuk pertemuan 2 kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan *posttest* dengan alokasi waktu 2×40 menit.

Pada pelaksanaan penelitian, dilakukan observasi aktivitas guru dan siswa pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol, Observer yang menilai aktivitas penelitian adalah guru kelas VIII SMP Negeri 11 Mataram.

Tabel 2 Hasil Observasi Aktivitas Guru

Eksperimen			
Nilai	Nilai Max	Skor	Kategori
47	48	98	Sangat tinggi

Kontrol			
Nilai	Nilai Max	Skor	Kategori
35	36	97	Sangat tinggi

Tabel 3 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Eksperimen			
Nilai	Nilai Max	Skor	Kategori
45	48	94	Sangat tinggi

Kontrol			
Nilai	Nilai Max	Skor	Kategori
32	36	89	Sangat tinggi

Pada Tabel 2 dan 3 kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi dengan kategori “Sangat Tinggi”, sedangkan kelas kontrol memiliki skor dengan kategori yang sama yaitu “Sangat Tinggi”. Ini menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran yang digunakan terlaksana dengan baik.

Hasil perhitungan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4 Data Hasil Posttest

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
<i>n</i>	29	29
<i>X_{maks}</i>	95	90
<i>X_{min}</i>	60	50
<i>mean</i>	78	73
<i>Me</i>	80	75
<i>S²</i>	88	77
<i>S</i>	9,40	8,80

kelas eksperimen menunjukkan hasil *posttest* yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, baik dari segi nilai maksimum, nilai

minimum, rata-rata dan median. Sebaran nilai di kelas eksperimen lebih besar, ditunjukkan oleh varians dan simpangan baku yang lebih tinggi. Dengan demikian, metode atau strategi pembelajaran yang diterapkan dikelas eksperimen terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan pada kelas kontrol.

Tabel 5 Rata-Rata Persentase Ketercapaian Indikator KPM Matematika Siswa

Indikator	Eksperimen	Kontrol
Memahami masalah	90,85%	87,9%
Menyusun rencana masalah	91,4%	91,3%
Melaksanakan penyelesaian masalah	78,75%	69%
Memeriksa kembali hasil penyelesaian	45,8%	40,55%

Dari Tabel 5 terlihat bahwa pencapaian terendah indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen, yaitu pada memeriksa kembali hasil penyelesaian, begitupula dengan kelas kontrol. Perbedaan ketercapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat jelas pada indikator kebenaran

hasil, ini menunjukkan bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas Data Posttest Kolmogorov-Smirnov^a

Kelas	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.119	29	.200*
Kontrol	.148	29	.106

Berdasarkan Tabel 6, uji normalitas ini menggunakan Kolmogorov-Smirnov dimana hasil uji normalitas *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai *sig.* > 0,05. Dimana untuk kelas eksperimen diperoleh nilai *sig* 0,200 > 0,05 dan kelas kontrol diperoleh nilai *sig* 0,106 > 0,05 sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal.

Tabel 7 Hasil Uji Homogenitas Data Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.253	1	56	.617

Berdasarkan hasil uji homogenitas hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 4.6 diatas, diketahui nilai *sig.* yang diperoleh yaitu 0,617. Hal tersebut berarti data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen karena nilai *sig.* yang diperoleh > 0,05.

Tabel 8 Hasil Uji-t Data Posttest

df	Taraf sig.	Sig	Kriteria
56	5%	.041	H_1 diterima

Dari hasil uji-t diperoleh nilai $sig. (2\text{ tailed}) = 0,041$. Karena nilai $sig. (2\text{ tailed}) \leq 0,05$ maka H_1 diterima. Karena H_1 diterima, maka terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diterapkan dengan model *problem based learning* (PBL) dengan model *direct instruction* dimana rata-rata kelas yang diterapkan model *problem based learning* (PBL) lebih besar daripada kelas yang diterapkan dengan model *direct instruction*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* (PBL) berbantuan LKPD digital terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tabel 9 Hasil Effect size Data Posttest

Cohen's	Standardizer ^a	Point	Confidence Interval	
			Lower	Upper
	9.090	.550	.023	1.072

Effect size yang digunakan pada penelitian ini ada rumus *cohen's*. Pada kolom *point estimate* terdapat nilai 0,550, dimana berdasarkan

kriteria uji *effect size* yaitu $0,2 < 0,550 \leq 0,8$ dengan kategori sedang (Baidowi, Wahidaturrahmi, Kertiyani, & Wulandari, 2024).

Dari kriteria pengujian tersebut, didapatkan kesimpulan yaitu H_1 diterima, maka rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi perlakuan model *Problem Based Learning* lebih besar daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi perlakuan model *Direct Instruction*. Oleh karena itu, model pembelajaran yang diterapkan memiliki dampak yang cukup signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, meskipun tidak terlalu kecil atau terlalu besar.

Berdasarkan hasil observasi, penerapan model PBL berbantuan LKPD digital berlangsung dengan kategori sangat tinggi. Guru telah menerapkan semua tahapan PBL dengan baik, sehingga pembelajaran lebih berfokus pada siswa dan membuat mereka tidak mudah bosan. Pada tahap orientasi masalah, siswa diajak untuk menganalisis permasalahan kontekstual, mencari strategi penyelesaian, dan mendiskusikan solusi dalam

kelompok. Hasil ini sejalan dengan penelitian Marhaeni, Andriyani, & Rusmilah (2021), yang menyatakan bahwa PBL merangsang kemampuan pemecahan masalah dengan menjadikan masalah sebagai titik awal pembelajaran.

Dalam kelas eksperimen, siswa dibagi menjadi kelompok kecil berisi 4-5 orang untuk bekerja sama dalam mengerjakan LKPD digital. Mereka terlihat antusias, aktif berdiskusi, dan saling membantu dalam menyelesaikan tugas. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing serta memberikan arahan ketika diperlukan. Interaksi antar siswa juga meningkat, terlihat dari diskusi yang dinamis saat kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka, diikuti dengan sesi tanya jawab yang mendorong pemikiran kritis. Dengan demikian, PBL menjadi wadah bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi.

Sebaliknya, di kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung, pembelajaran lebih berpusat pada guru. Penyampaian materi menggunakan media *PowerPoint* membuat siswa lebih banyak mendengarkan dan mencatat

tanpa banyak keterlibatan aktif. Akibatnya, siswa lebih pasif, mudah bosan, dan bergantung pada guru. Saat tahap pengecekan pemahaman, hanya sedikit siswa yang bertanya, menunjukkan bahwa keterlibatan mereka dalam pembelajaran kurang optimal. (Shoimin, 2014), menyatakan bahwa pembelajaran langsung yang terlalu sering diterapkan dapat membuat siswa kurang mandiri dan terlalu bergantung pada guru dalam memperoleh informasi.

Hasil *posttest* menunjukkan bahwa pada indikator memahami masalah, kelas eksperimen memperoleh rata-rata persentase 90,85%, sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang mencapai 87,9%. Untuk indikator menyusun rencana penyelesaian, kelas eksperimen memperoleh 91,4% dan kelas kontrol 91,3%, dengan perbedaan yang tidak signifikan. Namun, pada indikator melaksanakan penyelesaian masalah, perbedaan lebih mencolok, di mana kelas eksperimen mencapai 78,75%, sedangkan kelas kontrol hanya 69%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen lebih mampu menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap

dibandingkan dengan kelas kontrol, yang masih mengalami kesulitan terutama dalam proses perhitungan dan strategi penyelesaian.

Pada indikator memeriksa kembali hasil penyelesaian, kelas eksperimen memiliki rata-rata 45,8%, sedangkan kelas kontrol 40,55%, menjadikannya indikator dengan nilai terendah di kedua kelas. Sebagian besar siswa tidak terbiasa memeriksa kembali jawaban mereka, sehingga tahap ini sering diabaikan. Beberapa siswa merasa yakin dengan jawabannya dan menganggap pengecekan ulang tidak diperlukan.

Secara keseluruhan, kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih unggul dibandingkan kelas kontrol. Keunggulan ini disebabkan oleh penerapan model PBL berbantuan LKPD digital yang membantu siswa dalam memahami masalah, menyusun rencana, menyelesaikan masalah, serta menarik kesimpulan secara lebih sistematis. Meskipun penelitian ini telah dilaksanakan sesuai prosedur, masih terdapat beberapa kendala, seperti siswa yang belum terbiasa belajar dalam kelompok serta kesulitan mencari materi secara

mandiri, yang menyebabkan waktu pembelajaran kurang efektif.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi grafik persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 11 Mataram tahun ajaran 2024/2025. Pengaruh positif ini terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran langsung (*direct instruction*). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest pada kelas eksperimen mencapai 78, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 73. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu, berdasarkan kriteria uji *effect size*, nilai d yang diperoleh adalah 0,550, yang menunjukkan pengaruh dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan LKPD digital memberikan dampak yang cukup

signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Selain meningkatkan hasil belajar, model PBL berbantuan LKPD digital juga membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mampu menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata, sehingga menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Asfar, T. I., & Nur, S. (2018). *Model Pembelajaran Problem Posing: Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Sukabumi: CV Jejak.
- Baidowi, Wahidaturrahmi, Kertiyani, N. M. I., & Wulandari, N. P. (2024). *Statistika Dasar Teori dan Praktik*. Lombok Tengah: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Diva, S. A., & Purwaningrum, J. P. (2022). Penyelesaian Soal Cerita pada Siswa Diskalkulia ditinjau dari Teori Bruner dengan Metode Drill. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–16. doi: <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1081>.
- Hariyanti, S., Arjudin, A., & Baidowi, B. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Mataram. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 3(1), 19–29. doi: <https://doi.org/10.29303/jm.v3i1.2275>
- Ikasari, D., & Firmansyah, F. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di MTs. Lab Ikip Al-Washliyah Medan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 7(1), 55–65. doi: <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v7i1.5882>
- Marhaeni, N. H., Andriyani, & Rusmilah. (2021). Efektivitas LKPD berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA Negeri 1 Imogiri. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 7(2), 85–96. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.37729/jpse.v7i2.7607>
- Octavia, S. A. (2020). *Model Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Salamah, F., & Sudihartinih, E. (2024).

- Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Pada Materi Grafik Persamaan Garis Lurus Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Scratch. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 2720–9385, 141–152. doi: <https://doi.org/10.30596/jmes.v5i2.19639>
- Salsabila, N. H., & Setyaningrum, W. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game: Statistics In Arctic. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 1(1), 13–25. doi: <https://doi.org/10.29303/jm.v1i1.1248>.
- Sarman, A. A., Suastika, I. K., & Murniasih, T. R. (2023). Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 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>
- Sehajun, P., & Tambunan, N. (2021). Analisis Kesulitan Matematika Siswa Kelas VIII SMP Santo Paulus pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 7(1), 177–188.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sripatmi, S., Junaidi, J., Nourma, P. W., & Kurniawan, E. (2023). Efektifitas Buku Referensi Media Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 5(1), 79–87. doi: <https://doi.org/10.29303/jm.v5i1.5097>.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, A., Subarinah, S., Kurniati, N., & Soepriyanto, H. (2023). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Aljabar Pada Siswa Kelas VII SMPN 8 Mataram Tahun Ajaran 2022 / 2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 312–322. doi: <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1168>.
- Wardhani, S., Wirowo, Guntoro, S. T., & Sasongko, H. W. (2010). *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Kementerian Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.