

# Pengaruh model *problem based learning* berbantuan LKPD digital terhadap hasil belajar siswa kelas VIII

Hilmayana Irma Dayulia<sup>1\*</sup>, Nurul Hikmah<sup>2</sup>, Junaidi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

<sup>2</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

[hilmayanairmadayulia@gmail.com](mailto:hilmayanairmadayulia@gmail.com)

Diterima: 15-08-2025; Direvisi: 09-12-2025; Dipublikasi: 10-12-2025

## Abstract

This study aims to determine the effect of the application of the Problem Based Learning model assisted by digital LKPD on the learning outcomes of eighth-grade students. The method used in this study is a quasi-experimental design with a posttest-only control nonequivalent group design. The population in this study was 113 students with a sample of 45 students. In the experimental group, the Problem Based Learning model was used, while in the control group, the direct learning model was used. The research instruments included observation sheets and mathematics learning outcome tests. The results of data analysis using the t-test showed that the value of  $t_{count} = 4,036 > t_{table} = 2,016$ , so  $H_0$  was rejected. This means that there is a difference in the average student learning outcomes between the experimental group and the control group, where the average posttest score in the experimental group was 70.22 which was higher than the control group of 55.00. Thus, it can be concluded that there is an effect of the Problem Based Learning model assisted by digital LKPD on the learning outcomes of eighth-grade students.

**Keywords:** *problem based learning; digital worksheets; learning outcomes*

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital terhadap hasil belajar siswa kelas VIII. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain *posttest only control nonequivalent group design*. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 113 siswa dengan sampel sebanyak 45 siswa. Pada kelompok eksperimen digunakan model *Problem Based Learning*, sedangkan pada kelompok kontrol digunakan model pembelajaran langsung. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi dan tes hasil belajar matematika. Hasil analisis data menggunakan uji-t menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} = 4,036 > t_{tabel} = 2,016$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, di mana rata-rata nilai *posttest* pada kelompok eksperimen sebesar 70,22 yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol sebesar 55,00. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital terhadap hasil belajar siswa kelas VIII.

**Kata Kunci:** pembelajaran berbasis masalah; LKPD digital; hasil belajar

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pendidikan yang membahas pola dan tingkatan untuk memecahkan masalah. Namun, setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda dalam penguasaan konsep matematika, sehingga akan berpengaruh pada kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika (Sasih, Soepriyanto, & Prayitno, 2022). Siswa harus memiliki

kemampuan memecahkan masalah guna untuk melatih siswa menghadapi berbagai permasalahan yang kompleks, terutama dalam matematika.

Namun demikian, dalam praktiknya hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih tergolong rendah terlihat dari nilai Ulangan Tengah Semester siswa yang menunjukkan masih banyak siswa yang belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Berdasarkan hasil wawancara peneliti pada tanggal 9 November 2024 dengan guru matematika kelas VIII, diketahui bahwa proses pembelajaran di sekolah masih didominasi oleh model pembelajaran langsung, di mana guru berperan aktif sebagai penyampai informasi, sementara siswa cenderung pasif dan hanya mengikuti arahan. Meskipun terdapat penggunaan e-modul dan video pembelajaran sebagai media tambahan, hal tersebut belum optimal dalam mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar serta memotivasi siswa agar lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dinilai relevan adalah *Problem Based Learning*, terutama jika dikombinasikan dengan media pembelajaran digital yang interaktif. Dukungan terhadap penggunaan teknologi cukup memadai, dengan tersedianya ruang komputer dan kebijakan yang memperbolehkan siswa membawa *smartphone* untuk keperluan belajar. Hal ini menjadi peluang besar untuk mengintegrasikan media digital dalam pembelajaran.

Model *Problem Based Learning* menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan mereka (Ardianti, Sujarwanto, & Surahman, 2021). Dalam model ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan dilatih untuk berpikir kritis, mencari solusi, dan berkolaborasi. *Problem Based Learning* juga mendorong siswa mengembangkan ide-ide matematis dan membangun pemahaman secara mandiri (Sari & Rosidah, 2023).

Selain model pembelajaran, pemanfaatan media pembelajaran yang menarik dan interaktif juga sangat penting. Tanpa dukungan media yang tepat, guru akan kesulitan dalam menyampaikan materi secara optimal. Penelitian oleh Arya Anggara (2024) menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa, karena mampu meningkatkan minat, motivasi, dan aktivitas belajar siswa. Salah satu media yang efektif digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) digital, yang dapat membimbing siswa melalui aktivitas belajar yang melibatkan partisipasi langsung (Ikasari & Firmansyah, 2023).

LKPD digital memberikan fleksibilitas dalam belajar karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat seperti laptop, tablet, maupun *smartphone*. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan lebih mudah memahami

materi. Selain itu, LKPD digital juga mendukung pembelajaran yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan siswa masa kini. Salah satu materi matematika yang sering menimbulkan kesulitan adalah statistika, karena materi ini menuntut pemahaman konsep yang berhubungan dengan angka dan logika. Berdasarkan penelitian Mediyani dan Mahtuum (2020), banyak siswa kesulitan memahami soal, menentukan rumus yang tepat, dan memahami makna dari data yang diberikan.

Penelitian Aniswita, Yogi, dan Gema (2021) membuktikan bahwa Problem Based Learning berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika, meskipun belum memanfaatkan media pendukung. Selanjutnya, penelitian Ikasari dan Firmansyah (2023) menemukan bahwa Problem Based Learning berbantuan LKPD mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, namun LKPD yang digunakan masih berupa lembar fisik. Sementara itu, penelitian Sarman, Suastika, dan Murniasih (2023) berhasil mengembangkan E-LKPD yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, tetapi penerapannya masih terkendala fasilitas dan distraksi siswa. Perbedaan penelitian-penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada fokusnya yang memadukan model Problem Based Learning dengan LKPD digital secara khusus untuk meningkatkan hasil belajar, serta mengatasi kelemahan penelitian sebelumnya dengan pengawasan selama proses pembelajaran agar penggunaan media digital lebih optimal. Berdasarkan uraian ini, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital terhadap hasil belajar siswa kelas VIII.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experimental*). Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only control nonequivalent group design*, yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang terdiri dari 5 kelas dengan total 113 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *cluster random sampling*, dimana populasi dibagi menjadi beberapa kelompok yang mewakili keseluruhan populasi. Selanjutnya, sejumlah kelompok dipilih secara acak, dan seluruh anggota dalam kelompok yang terpilih dijadikan sampel penelitian. Sampel dalam penelitian ini ada dua kelas, masing-masing kelas terdiri dari 23 dan 22 siswa.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua digunakan untuk kegiatan pembelajaran dengan materi statistika, sedangkan pertemuan ketiga digunakan untuk pelaksanaan *posttest* guna mengukur hasil belajar siswa. Sebelum pelaksanaan *posttest* untuk mengukur hasil belajar siswa, setiap kelompok diberikan perlakuan pembelajaran dengan model yang berbeda. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model

*Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital, sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan dengan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan tes. Lembar observasi digunakan untuk memantau keterlibatan siswa dan pelaksanaan pembelajaran oleh guru, sedangkan tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah perlakuan. Pada proses pembelajaran, LKPD digital yang digunakan disusun berdasarkan sintaks model \*Problem Based Learning\* (PBL), yang meliputi orientasi pada masalah melalui penyajian permasalahan kontekstual terkait materi statistika, pengorganisasian siswa untuk mengidentifikasi informasi penting dan merumuskan permasalahan, serta pembimbingan penyelidikan melalui petunjuk, pertanyaan pemantik, dan aktivitas eksplorasi dalam LKPD digital. Selanjutnya, siswa mengembangkan dan menyajikan hasil penyelesaian masalah dalam bentuk laporan atau representasi data digital, kemudian melakukan analisis dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang telah ditempuh untuk memperkuat pemahaman konsep statistika. dilakukan melalui observasi dan tes. Lembar observasi digunakan untuk memantau keterlibatan siswa dan pelaksanaan pembelajaran oleh guru, sedangkan tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah perlakuan. Tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda dan uraian yang disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi pada materi statistika. Semua instrumen yang digunakan pada penelitian ini telah divalidasi oleh dosen pendidikan matematika serta guru mata pelajaran. Tes hasil belajar juga melalui uji validitas. Validitas isi diperoleh melalui *expert judgment* oleh dua dosen pendidikan matematika dan satu guru mata pelajaran yang menilai kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian kompetensi pada materi statistika. Untuk memastikan kesesuaian antara tes dan tujuan pembelajaran, disusun kisi-kisi tes hasil belajar yang mencakup kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi/statistika (misalnya: menentukan mean, median, modus; menyajikan data dalam tabel atau diagram; menghitung jangkauan dan simpangan), level kognitif (C1–C4), serta bentuk soal uraian. Kisi-kisi tersebut menjadi acuan dalam penyusunan butir soal sehingga setiap indikator dalam materi statistika terwakili secara proporsional dan dapat mengukur kemampuan siswa sesuai target pembelajaran.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Apabila kedua syarat terpenuhi, maka dilakukan uji-t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kelompok eksperimen dan kontrol.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Hasil Penelitian**

##### **3.1.1 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

Pada pelaksanaan penelitian, dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan melibatkan guru matematika kelas VIII sebagai observer. Berikut merupakan data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran guru dan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 1.** Hasil Observasi Keterlaksanaan Aktivitas Guru Pertemuan 1

Kelas	Nilai			Nilai total	Nilai maks	Skor	Kategori
	Pendahuluan	Inti	Penutup				
Eksperimen	3	10	2	15	15	100%	Sangat tinggi
Kontrol	4	8	3	15	15	100%	Sangat tinggi

**Tabel 2.** Hasil Observasi Keterlaksanaan Aktivitas Siswa Pertemuan 1

Kelas	Nilai			Nilai total	Nilai maks	Skor	Kategori
	Pendahuluan	Inti	Penutup				
Eksperimen	3	9	2	14	15	93%	Sangat tinggi
Kontrol	4	7	3	14	15	93%	Sangat Tinggi

**Tabel 3.** Hasil Observasi Keterlaksanaan Aktivitas Guru Pertemuan 2

Kelas	Nilai			Nilai total	Nilai maks	Skor	Kategori
	Pendahuluan	Inti	Penutup				
Eksperimen	3	9	2	14	15	93%	Sangat tinggi
Kontrol	4	7	3	14	15	93%	Sangat tinggi

**Tabel 4.** Hasil Observasi Keterlaksanaan Aktivitas Siswa Pertemuan 2

Kelas	Nilai			Nilai total	Nilai maks	Skor	Kategori
	Pendahuluan	Inti	Penutup				
Eksperimen	3	9	2	14	15	93%	Sangat tinggi
Kontrol	4	6	3	13	15	87%	Tinggi

Pada tabel-tabel di atas terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki skor yang lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan kategori “sangat tinggi”. Ini menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran yang digunakan terlaksana dengan baik.

### 3.1.2 Hasil Belajar Siswa

Pada penelitian ini, hasil belajar dianalisis berdasarkan data *posttest* yang diperoleh siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan pembelajaran.

**Tabel 5.** Data Hasil *Posttest*

Data yang diperoleh	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Siswa ( $n$ )	23	22
Nilai Maksimum ( $X_{maks}$ )	90	75
Nilai Minimum ( $X_{min}$ )	50	35
Rata-rata ( $Mean$ )	70,22	50,00

Berdasarkan Tabel 5. di atas, terlihat bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Jumlah siswa kelas eksperimen yaitu sebanyak 23 siswa dan pada kelas kontrol yaitu sebanyak 22 siswa. Adapun nilai maksimum untuk *posttest* kelas eksperimen yaitu 90 dan nilai minimumnya yaitu 50 dengan rata-rata sebesar 70,22. Sedangkan, nilai maksimum untuk kelas kontrol yaitu 75 dan nilai minimumnya yaitu 35 dengan rata-rata sebesar 55,00.

### 3.1.3 Hasil Uji Prasyarat

#### 1. Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 6.** Hasil Uji Normalitas Nilai *Posttest*

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	df	Sig.
Nilai <i>Posttest</i>	Kelas Eksperimen	.110	23	.200
	Kelas Kontrol	.168	22	.105

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 sehingga data yang diperoleh berdistribusi normal.

#### 2. Uji Homogenitas

Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program SPSS pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 7.** Hasil Uji Homogenitas Nilai *Posttest*

Nilai <i>Posttest</i>	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	.089	1	43	.767

Berdasarkan hasil uji homogenitas nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 7. di atas, diketahui bahwa nilai *sig.* yang diperoleh yaitu 0,767. Hal tersebut berarti data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen karena *sig.* > 0,05.

### 3.1.3 Hasil Uji Hipotesis (Uji-t)

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki data yang berdistribusi normal dan varians data yang homogen. Pada uji hipotesis, peneliti menggunakan SPSS dengan taraf signifikansi 5%. Pengujian uji hipotesis menggunakan uji-t untuk mengetahui perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen apakah terdapat pengaruh atau tidak terhadap hasil belajar siswa. Hasil uji-t dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

**Tabel 8.** Hasil Uji Homogenitas Nilai *Posttest*

Kelas	Uji-t	
	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Eksperimen Kontrol	4,036	2,016

Berdasarkan Tabel 8. di atas diperoleh hasil uji-t yang menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} = 4,036 > t_{tabel} = 2,016$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital terhadap hasil belajar siswa.

### 3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest siswa pada kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital adalah 70,22, sedangkan pada kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* hanya mencapai 55,00. Uji-t independen menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} = 4,036 > t_{tabel} = 2,016$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan kelas eksperimen memperoleh rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Peningkatan hasil belajar ini tidak terlepas dari efektivitas pelaksanaan model pembelajaran di kelas eksperimen. Selama proses pembelajaran di kelas eksperimen, karakteristik *Problem Based Learning* terlihat dengan sangat nyata. Pendekatan ini memulai pembelajaran melalui penyajian permasalahan nyata, sehingga siswa sejak awal diarahkan untuk memahami situasi yang diberikan, bukan sekadar mengingat rumus atau definisi. Guru memberikan pemicu berupa kasus statistika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, yang kemudian mendorong mereka untuk menelusuri informasi penting, mengidentifikasi data yang dibutuhkan, serta menentukan langkah-langkah penyelesaian secara mandiri. Pada tahap ini tampak bahwa pusat pembelajaran telah berpindah dari guru ke siswa; siswa berperan aktif dalam membangun pemahamannya melalui aktivitas bertanya, meneliti, mencoba beberapa pendekatan, serta menilai kembali hasil pemikirannya sendiri. Selain itu, PBL menonjol melalui penekanannya pada proses penalaran. Siswa tidak hanya diminta menghasilkan jawaban, tetapi juga diminta menguraikan alasan di balik langkah-langkah yang mereka ambil. Dalam proses pembelajaran, siswa dikelompokkan menjadi tim kecil beranggotakan 4–5 orang untuk mendiskusikan dan menyelesaikan masalah dalam LKPD digital. Melalui diskusi kelompok, siswa saling berdiskusi, berargumen, dan menemukan solusi terbaik secara mandiri. Suasana kelas menjadi lebih dinamis, dan proses belajar tidak lagi berpusat pada guru. Hal ini sejalan dengan pendapat Lestari, Maharani, dan Sunarni (2024) yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* adalah proses pembelajaran kolaboratif yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan melalui interaksi bersama teman sekelompoknya.

Interaksi siswa selama pembelajaran juga memperlihatkan dinamika khas *Problem Based Learning* yang tidak muncul pada pembelajaran langsung. Ketika siswa bekerja dalam kelompok kecil, mereka melakukan diskusi konseptual yang lebih mendalam. Siswa saling mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan berbagai pendekatan, dan mengoreksi kesalahan satu sama lain. Dalam beberapa situasi, siswa yang lebih cepat memahami materi secara spontan menjelaskan konsep statistika kepada teman kelompoknya dengan bahasa yang lebih sederhana atau contoh yang lebih dekat dengan pengalaman sehari-hari. Suasana kelas yang awalnya pasif berubah menjadi ruang belajar yang hidup, di mana semua anggota kelompok memiliki peran. Proses ini memperlihatkan bagaimana pembelajaran *Problem Based Learning* mendorong siswa tidak hanya berfokus pada jawaban akhir, tetapi juga mempertimbangkan strategi pemecahan masalah. Model *Problem Based Learning* ini menuntut siswa untuk mencari solusi sendiri dan terlibat aktif dalam proses belajar (Wiguna, 2021).

Semangat dan kerja sama dalam kelompok terlihat meskipun terdapat perbedaan tingkat pemahaman antar siswa. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu mengarahkan siswa untuk menemukan jawabannya sendiri. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ani (2025), yang menyatakan bahwa dalam model *Problem Based Learning*, guru bukan satu-satunya sumber belajar, melainkan pembimbing yang memfasilitasi proses eksplorasi siswa. Selain itu, temuan ini juga mendukung penelitian Aniswita, Yogi, dan Gema (2021), yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran langsung.

Sebaliknya, pada kelas kontrol yang menggunakan model *Direct Instruction*, aktivitas siswa cenderung pasif. Proses pembelajaran lebih berfokus pada penyampaian materi oleh guru, dengan sedikit keterlibatan aktif dari siswa. Model ini bersifat *teacher-centered*, di mana guru menjadi pusat informasi, sementara siswa hanya menerima pengetahuan tanpa banyak kesempatan untuk berpikir mandiri atau bekerja sama (Trianto, 2012). Hal ini mengakibatkan siswa lebih cepat merasa bosan dan kurang bertanggung jawab terhadap proses belajar mereka.

Peran LKPD digital dalam mendukung pembelajaran *Problem Based Learning* juga sangat signifikan. LKPD ini tidak hanya berfungsi sebagai lembar kerja, tetapi sebagai media interaktif yang memperkuat pemahaman konsep statistika melalui fitur-fitur khusus. Visualisasi otomatis berupa grafik batang, diagram garis, atau plot data membantu siswa melihat pola dan kecenderungan data secara langsung, sehingga mereka lebih mudah memahami konsep seperti tendensi sentral dan penyebaran data. Fitur interaktif seperti drag-and-drop, pengurutan nilai, dan highlight otomatis memungkinkan siswa memanipulasi data tanpa kesulitan teknis, sehingga perhatian mereka tetap tertuju pada pemahaman konsep, bukan pada proses menulis atau menggambar secara manual. Selain itu, LKPD digital

memberikan umpan balik langsung ketika terjadi kesalahan input atau perhitungan, yang sangat membantu siswa memperbaiki pemahaman secara mandiri tanpa menunggu penjelasan guru. LKPD digital juga dirancang dengan scaffolding yang berurutan, mulai dari memahami data, mengorganisasikan informasi, melakukan perhitungan, hingga menafsirkan hasil. Struktur ini membantu siswa mengikuti alur berpikir yang benar dan mengurangi risiko miskonsepsi. Dalam beberapa bagian, LKPD digital memuat ilustrasi, kasus kontekstual, atau video singkat yang membuat pembelajaran statistika lebih relevan, menarik, dan mudah dipahami. Penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital memberikan hasil yang lebih baik karena mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, serta mendorong eksplorasi konsep secara aktif dan mandiri. Siswa yang sebelumnya mengalami kesulitan dalam memahami konsep statistika menjadi lebih percaya diri dan mampu mengerjakan soal dengan lebih baik. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Guswindrayani, Najuba, dan Rahmawati (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan dampak positif, pelaksanaan pembelajaran juga menghadapi beberapa kendala. Di antaranya adalah sebagian siswa yang belum terbiasa bekerja dalam kelompok dan mengalami kesulitan dalam mencari informasi secara mandiri. Hal ini menyebabkan mereka memerlukan waktu lebih lama untuk menyelesaikan tugas. Oleh karena itu, perlu adanya pembiasaan dan pelatihan agar siswa mampu berkolaborasi dan belajar secara mandiri dengan lebih efektif dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas VIII. Model ini tidak hanya mendorong pencapaian akademik yang lebih baik, tetapi juga membangun kemampuan berpikir kritis, kerja sama, dan tanggung jawab belajar siswa secara aktif.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital terhadap hasil belajar siswa kelas VIII. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji-t yang menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} = 4,036 > t_{tabel} = 2,016$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital dan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction*, di mana rata-rata nilai posttest siswa pada kelas eksperimen adalah 70,22 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya 55,00. Peningkatan hasil belajar ini didukung oleh keterlibatan

aktif siswa dalam proses pembelajaran, kerja sama dalam diskusi kelompok, serta penggunaan LKPD digital yang interaktif dan mudah diakses. Dengan demikian, model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

## 5. REKOMENDASI

Berdasarkan temuan dan kendala dalam penelitian ini, disarankan agar penelitian selanjutnya mencoba menerapkan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD digital pada materi atau jenjang yang berbeda, dengan pengaturan waktu yang lebih optimal. Salah satu kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran berbantuan LKPD digital adalah belum meratanya keterampilan siswa dalam mengoperasikan perangkat digital serta kendala teknis seperti koneksi internet yang tidak stabil pada beberapa perangkat. Selain itu, beberapa siswa masih kurang terbiasa mengakses dan mengerjakan LKPD secara digital, sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami instruksi dan menyelesaikan tugas. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya perlu mempersiapkan panduan penggunaan LKPD digital yang lebih sederhana dan interaktif, serta memastikan kesiapan teknis baik dari sisi perangkat maupun infrastruktur jaringan.

## 7. REFERENSI

- Anggara, A. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Man 1 Garut. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 4(2), 385–390.
- Aniswita, A., Yogi, S., & Gema Hista, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VII SMP N 1 V Koto Kampung Dalam Padang Pariaman Tahun Ajaran 2019/2020. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(1), 63-68.
- Ani, W. V. Peranan Guru Sebagai Fasilitator dalam Perkembangan Peserta. (2025). *Inklusi : Jurnal Pendidikan Islam Dan Filsafat Yayasan Salmiah Education Global International (YSEGI)*, 51–60.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem Based Learning: Apa dan Bagaimana. *Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35.
- Guswindrayani, D. Najuba, N. Rahmawati, R. P. Rusnilawati. Rahmad, C. (2025). Penerapan Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis LKPD Digital *Liveworksheet* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 3 Di SD Djama'atul Ichwan Surakarta Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Pengukuran Panjang dan Berat Pada Tahun Ajaran 2024/2025. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. 10(2), 2548-6950.
- 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.
- Lestari, I. E., Maharani, S., & Sunarni, S. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Melalui Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII. *Journal on Education*, 6(4), 20998–21011.
- Mediyani, D., & Mahtuum, Z. Ar. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika Pada Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 385–392.
- Sari, M., & Rosidah, A. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPS SD. *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia*, 2(1), 8–17.
- Sasih, S. S., Soeprianto, H., & Prayitno, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 4(2), 80–89.
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Trianto, 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana Prenada Media Group, Indonesia.
- Wiguna, I., Arjudin, A., Hikmah, N., & Baidowi, B. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning berbantuan Mind Mapping terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(4), 550–558.