

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN E-LKPD UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK PADA MATERI LINGKARAN KELAS VIII MTS RADEN RAHMAT WAJAK

Adhentya Carisanggya Churotul Nuraini¹, Sikky El Walida², Yuli Ismi Nahdiyati Ilmi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: ¹ adhentyac@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD pada materi lingkaran kelas VIII MTs Raden Rahmat Wajak. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Raden Rahmat Wajak yang berjumlah 24 peserta didik. Penelitian ini dilakukan sebanyak dua siklus dengan indikator keberhasilan: 1) persentase aktivitas pendidik dan peserta didik $\geq 80\%$; 2) $\geq 80\%$ peserta didik mendapat nilai tes kemampuan pemecahan masalah ≥ 70 ; 3) $\geq 50\%$ peserta didik senang dengan penerapan model *Problem Based Learning*. Pada siklus I, hasil observasi kegiatan pendidik dan peserta didik mencapai 63,3% dan 62,5% dengan kriteria “cukup baik” namun belum memenuhi kriteria keberhasilan pada hasil observasi peserta didik dan hasil tes akhir siklus I mencapai 46% dengan kriteria “cukup baik”. Wawancara menunjukkan 50% peserta didik merasa senang terhadap penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD. Pada siklus II, setelah penerapan perbaikan, hasil observasi kegiatan pendidik dan peserta didik meningkat menjadi 84,6% dan 83,75% dengan kriteria “baik”, serta hasil tes akhir siklus II meningkat menjadi 83% dengan kriteria “baik”. Peserta didik yang menyatakan senang terhadap model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD mencapai 83,3%. Dengan demikian, penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII MTs Raden Rahmat Wajak.

Kata kunci: model *Problem Based Learning*, E-LKPD, kemampuan pemecahan masalah, lingkaran

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran matematika yang diharapkan pada abad 21 adalah dapat menciptakan peserta didik sukses dengan ketercapaian kompetensi standar pada pembelajaran itu sendiri. Pendidikan di seluruh dunia menghadapi tantangan untuk meningkatkan kemampuan yang dikenal dengan 4C, yakni *Creativity, Ability to Work Collaboratively, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Communication Skills* (Effendi, dkk, 2021:921). Peserta didik diharapkan memiliki 4 kemampuan tersebut, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah terutama pada mata pelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang sangat penting bagi peserta didik. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah mempunyai hubungan erat dengan matematika yang mempengaruhi kemampuan bernalar dalam pemecahan suatu permasalahan (Umaroh, dkk, 2022:61). Huzaimah dan Risma (dalam Puriasih and Rati, 2022:268) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika dapat membantu peserta didik menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan mengembangkan kemampuan berpikir pada setiap individu peserta didik itu sendiri. Namun, banyak peserta didik masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan

masalah, terutama masalah yang masih membutuhkan pemikiran tingkat tinggi. Hal ini selaras dengan penelitian oleh Wijayanto, dkk (2018:664–672) yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih kesulitan dalam memecahkan masalah. Hal ini terlihat dari persentase yang rendah pada setiap tahap pemecahan masalah; mulai dari memahami soal (53%), membuat rencana penyelesaian (38%), melaksanakan rencana tersebut (33%), hingga memeriksa kembali hasil yang diperoleh (20%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi peneliti dan wawancara dengan guru kelas serta hasil *pretest* yang dilakukan terhadap peserta didik pada bulan Oktober 2024 di MTs Raden Rahmat Wajak, diperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebesar 37% yang berarti dari 24 peserta didik hanya 9 peserta didik yang memenuhi kriteria keberhasilan. Dalam proses pembelajaran matematika, terlihat bahwa peserta didik pasif dan pendidik cenderung lebih dominan dengan pembelajaran model ceramah. Dari sudut pandang yang berbeda, kurangnya perhatian peserta didik terhadap penjelasan pendidik menjadi salah satu faktor yang menghambat pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.

Salah satu model yang dapat digunakan adalah *Problem Based Learning*. Pendapat tersebut didukung oleh Ardianti, dkk (2021:85-92) yang menyatakan bahwa peserta didik pernah mengalami suatu permasalahan nyata yang prosesnya tercakup pada model *Problem Based Learning*. Model pembelajaran ini mendorong pemikiran dan pemahaman peserta didik yang mendalam dan berpusat pada peserta didik pula. Keunggulan *Problem Based Learning* adalah mampu melatih peserta didik dalam menggunakan berbagai konsep, prinsip dan keterampilan yang telah dipelajari untuk memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi. Model ini juga dapat mendorong peserta didik untuk lebih berpartisipasi dalam pembelajaran.

Problem Based Learning juga dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Keterampilan ini sangat penting dalam pemecahan masalah, di mana peserta didik harus mampu menganalisis situasi dan mengevaluasi berbagai solusi. Penelitian oleh (Karlina dan Sari 2024) menunjukkan bahwa peserta didik yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan dibandingkan dengan metode konvensional.

Pembelajaran di kelas dapat didukung dan dikembangkan dengan berbagai jenis multimedia pembelajaran, salah satunya adalah E-LKPD (Pieter, 2024:444). Melalui pembelajaran berbantuan E-LKPD, peserta didik mempunyai pemecahan masalah yang lebih baik pada persoalan yang diberikan oleh pendidik. Hal ini diperkuat oleh Puriasih (2022:269) yang berpendapat bahwa minat belajar peserta didik dapat meningkat karena adanya interaksi yang aktif antar peserta didik dan pendidik dalam kegiatan belajar mengajar dengan berbantuan E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik).

E-LKPD juga sejalan dengan prinsip pendidikan yang berpusat pada peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Dengan menghargai pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki peserta didik, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan memberdayakan. Jadi dengan bantuan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning*, peserta didik lebih mudah dalam mengikuti pembelajaran yang dilakukan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Suryaningsih (2021:1262) mengatakan bahwa E-LKPD mempunyai akses cepat dalam mendapat informasi tertentu dan mempermudah peserta didik dalam belajar, sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dan juga menjadi daya tarik dan memotivasi peserta didik saat belajar. Pengembangan materi ajar yang relevan dengan berbantuan E-LKPD dapat mempermudah peserta didik untuk memahami konsep-konsep matematika dan menerapkannya dalam situasi nyata.

Melihat potensi dan tantangan yang ada, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan metode

pembelajaran matematika yang lebih efektif dan relevan untuk peserta didik. Dengan model ini, peserta didik tidak hanya akan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan proses penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi lingkaran kelas VIII MTs Raden Rahmat Wajak dan mendeskripsikan hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD pada materi materi lingkaran kelas VIII MTs Raden Rahmat Wajak. Dalam penerapannya, model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD akan memandu peserta didik mencapai suatu kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Raden Rahmat Wajak yang berjumlah 24 peserta didik. Teknik pengumpulan data melalui observasi kegiatan pendidik dan peserta didik, catatan lapangan, tes dan wawancara. Data yang dikumpulkan berupa hasil observasi kegiatan pendidik dan peserta didik, hasil catatan lapangan, hasil tes, dan hasil wawancara. Instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi kegiatan pendidik dan peserta didik, format catatan lapangan, soal tes setiap akhir siklus, dan pedoman wawancara. Sebelum instrumen tersebut digunakan, peneliti melakukan validasi kepada validator, yakni dosen Pendidikan Matematika UNISMA dan pengampu mata pelajaran Matematika MTs Raden Rahmat Wajak.

Analisis data dilakukan berdasarkan Miles dan Huberman (dalam Hasanah 2002) dengan tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan/verifikasi. Pengecekan keabsahan data dilakukan melalui triangulasi dengan cara sebagai berikut: (1) membandingkan data hasil observasi dengan data hasil wawancara, (2) membandingkan data hasil observasi dengan data hasil catatan lapangan, (3) membandingkan data hasil observasi dengan data hasil tes akhir siklus.

Indikator keberhasilan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut: 1) persentase aktivitas pendidik dan peserta didik $\geq 80\%$; 2) $\geq 80\%$ peserta didik mendapat nilai tes kemampuan pemecahan masalah ≥ 70 ; 3) $\geq 50\%$ peserta didik senang dengan penerapan model *Problem Based Learning*

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan setiap siklus terdiri dari: 1) perencanaan, 2) pelaksanaan, 3) pengamatan, 4) refleksi. Adapun penjabarannya sebagai berikut.

Tindakan Siklus I

Tindakan pada siklus I diawali dengan perencanaan, kegiatan yang dilakukan diantaranya menentukan sasaran penelitian, menyiapkan materi pembelajaran, Menyusun modul ajar, Menyusun LKPD dan bahan ajar, menyiapkan instrumen penelitian dan menentukan kriteria keberhasilan. Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan. Tindakan pada siklus I dilaksanakan 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua dilaksanakan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD pada materi lingkaran, sedangkan pertemuan ketiga dilaksanakan tes akhir siklus. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan adalah (1) kegiatan awal, (2) kegiatan inti yang meliputi tahap berorientasi, berorganisasi, membimbing penyelidikan, menyajikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, (3) kegiatan akhir.

Tahap observasi dilaksanakan selama kegiatan pembelajaran. Observasi dilakukan oleh dua pengamat, yaitu pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII dan teman sejawat. Observasi kegiatan pendidik dan peserta didik dilaksanakan dengan menggunakan lembar observasi kegiatan pendidik dan peserta didik. Pada siklus I hasil observasi kegiatan peserta didik menunjukkan

persentase 62,5% dengan kriteria “cukup baik”, sedangkan hasil observasi kegiatan pendidik menunjukkan persentase 63,3% dengan kriteria “cukup baik”.

Langkah selanjutnya yaitu tahap pelaksanaan tes akhir siklus I untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD. Hasil tes akhir siklus I pemecahan masalah matematis peserta didik menunjukkan persentase 46% peserta didik telah mencapai kriteria ketuntasan dengan rata-rata kelas 57,4. Kemudian dilaksanakan wawancara terhadap peserta didik. Pemilihan subjek berdasarkan pertimbangan dari pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII serta hasil pengamatan dari peneliti. Subjek yang dipilih ada 6 dengan masing-masing 2 peserta didik untuk kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hasil wawancara menunjukkan 3 peserta didik merasa senang dan memberikan respon baik dengan persentase 50% peserta didik merasa senang dengan model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD.

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa hasil observasi kegiatan pendidik dan peserta didik serta hasil tes akhir siklus belum memenuhi kriteria keberhasilan. Hal tersebut disebabkan oleh kurang familiarnya peserta didik dengan penggunaan *Liveworksheets*, kurangnya motivasi peserta didik dan pengkondisian kelas. Data hasil tindakan siklus I dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Penelitian Siklus 1

No.	Instrumen	Keberhasilan	Hasil Presentase Keberhasilan	Keterangan
1.	Lembar Obsevasi Pendidik	Rata-rata hasil observasi pendidik mencapai $\geq 80\%$	Rata-rata hasil observasi pendidik mencapai 63,3%	Belum memenuhi
2.	Lembar Obsevasi peserta didik	Rata-rata hasil observasi peserta didik mencapai $\geq 80\%$	Rata-rata hasil observasi peserta didik mencapai 62,5%	Belum memenuhi
3.	Tes Akhir Siklus	$\geq 80\%$ peserta didik dapat memenuhi kriteria ketuntasan dengan nilai ≥ 70	46% peserta didik memenuhi kriteria ketuntasan dengan nilai ≥ 60	Belum memenuhi
4.	Pedoman Wawancara	$\geq 50\%$ peserta didik senang dengan penerapan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	3 dari 6 peserta didik dengan presentase 50% senang dengan penerapan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berbantuan E-LKPD	Belum memenuhi

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan tindakan pada siklus I belum memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan sehingga peneliti perlu melakukan tindakan lanjutan pada siklus II dengan mempertimbangkan dan memperbaiki kekurangan selama pelaksanaan tindakan siklus I.

Tindakan Siklus II

Tindakan pada siklus II dilaksanakan seperti pada siklus I dengan memperbaiki kekurangan yang ada, baik itu dari peneliti maupun dari peserta didik sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan optimal dan kriteria keberhasilan dapat tercapai. Tahap perencanaan pada siklus II dilaksanakan sama dengan perencanaan pada siklus II dengan tambahan perbaikan dari siklus I, yaitu peneliti menyiapkan berbagai hal yang diperlukan selama pembelajaran dan juga perbaikan dari pelaksanaan siklus I.

Pada tahap perencanaan, kegiatan yang dilakukan diantaranya menyiapkan materi pembelajaran, Menyusun modul ajar, Menyusun LKPD dan bahan ajar, menyiapkan instrumen penelitian, menentukan kriteria keberhasilan, peneliti akan berkeliling untuk mengontrol peserta didik. peneliti akan melibatkan semua peserta didik dalam proyek (diskusi kelompok) dengan memberi tugas (peran) kepada masing-masing peserta didik agar mereka mempunyai kesibukan dan

tidak merasa bosan, peneliti akan memberikan tugas (peran) pada masing-masing peserta didik yang melakukan presentasi secara acak (ada yang menulis di papan tulis, menjelaskan, dan memberikan kesimpulan), peneliti akan memberikan perlakuan khusus terhadap peserta didik yang membuat gaduh di kelas, peneliti akan mengurangi soal untuk bahan diskusi agar dapat mempersingkat waktu. Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan. Tindakan pada siklus II dilaksanakan 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua dilaksanakan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD materi lingkaran, sedangkan pertemuan ketiga dilaksanakan tes akhir siklus. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan adalah (1) kegiatan awal, (2) kegiatan inti meliputi tahap berorientasi, berorganisasi, membimbing penyelidikan, menyajikan hasil, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, (3) kegiatan akhir.

Tahap observasi dilaksanakan selama kegiatan pembelajaran. Observasi dilakukan oleh dua pengamat, yaitu pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII dan teman sejawat. Observasi kegiatan pendidik dan peserta didik dilaksanakan dengan menggunakan lembar observasi kegiatan pendidik dan peserta didik. Pada siklus II hasil observasi kegiatan peserta didik menunjukkan persentase 83,75% dengan kriteria “baik”, sedangkan hasil observasi kegiatan pendidik menunjukkan persentase 84,6% dengan kriteria “baik”.

Langkah selanjutnya yaitu tahap pelaksanaan tes akhir siklus II untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah penerapan model *Problem Based Learning*. Hasil tes akhir siklus II kemampuan pemecahan masalah peserta didik menunjukkan persentase 83% peserta didik telah mencapai kriteria ketuntasan dengan rata-rata kelas 75. Kemudian dilaksanakan wawancara terhadap peserta didik. Pemilihan subjek berdasarkan pertimbangan dari pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII serta hasil pengamatan dari peneliti. Subjek yang dipilih ada 6 dengan masing-masing 2 peserta didik untuk kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hasil wawancara menunjukkan 5 peserta didik merasa senang dan memberikan respon baik dengan persentase 83,3% peserta didik merasa senang dengan model *Problem Based Learning*.

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa hasil observasi kegiatan pendidik dan peserta didik serta hasil tes akhir siklus telah memenuhi kriteria keberhasilan. Data hasil tindakan siklus II dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa hasil observasi kegiatan pendidik dan peserta didik, hasil tes akhir siklus II, hasil wawancara telah memenuhi kriteria keberhasilan. Pada tahap ini peneliti sudah bisa menguasai dan mengkondisikan kelas, sehingga pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai dan kelas sudah kondusif. Data hasil tindakan siklus II dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Penelitian Siklus II

No.	Instrumen	Keberhasilan	Hasil Persentase Keberhasilan	Keterangan
1.	Lembar Observasi Pendidik	Rata-rata hasil observasi pendidik mencapai $\geq 80\%$	Rata-rata hasil observasi pendidik mencapai 84,6%	Memenuhi
2.	Lembar Observasi Peserta Didik	Rata-rata hasil observasi peserta didik mencapai $\geq 80\%$	Rata-rata hasil observasi peserta didik mencapai 83,75%	Memenuhi
3.	Tes Akhir Siklus	$\geq 80\%$ peserta didik dapat memenuhi kriteria ketuntasan dengan nilai ≥ 70	83% peserta didik memenuhi kriteria ketuntasan nilai ≥ 70	Memenuhi
4.	Pedoman Wawancara	$> 50\%$ peserta didik senang dengan penerapan model <i>Problem Base Learning</i> (PBL)	5 dari 6 peserta didik dengan persentase 83,3% senang dengan penerapan model <i>Problem Base Learning</i> (PBL) berbantuan E-LKPD.	Memenuhi

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan tindakan pada siklus II tentang penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD untuk meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi lingkaran telah memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan sehingga tindakan dapat dihentikan pada siklus ini dan tidak perlu diadakan tindakan lanjutan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran matematika MTs Raden Rahmat Wajak menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII masih rendah. Untuk mengatasi masalah ini, direncanakan pembelajaran matematika dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD pada peserta didik kelas VIII MTs Raden Rahmat Wajak. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Masdar dan Lestari (2021), yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) bisa menjadi opsi untuk meningkatkan kemampuan representasi peserta didik melalui penyelesaian masalah, sehingga peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses maupun perolehan hasil penyelesaian masalah. Karlina dan Sari (2024) menyebutkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga melatih berpikir secara kritis dalam menghadapi masalah nyata. Lebih lanjut, Karlina dan Sari (2024) mengemukakan bahwa model pembelajaran yang tepat dapat menjadi solusi peserta didik untuk lebih mahir dalam memecahkan masalah.

Pada pra-siklus, sebagian besar peserta didik hanya mampu menjawab soal prosedural, namun kesulitan dalam menginterpretasikan masalah kontekstual. Setelah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD pada Siklus I, terjadi peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah dan merancang strategi. Namun, masih ada kesalahan dalam melaksanakan perhitungan dan menyimpulkan hasil akhir. Pada Siklus II, kemampuan peserta didik meningkat secara signifikan pada seluruh indikator. Hal ini didukung oleh penggunaan E-LKPD yang menyediakan ruang untuk eksplorasi masalah dan diskusi kelompok, serta fitur interaktif yang membantu pemahaman konsep dalam memecahkan masalah pada materi lingkaran.

Peningkatan pemecahan masalah matematika dalam penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD dapat dilihat dari hasil tes akhir siklus I. Dari 24 peserta didik terdapat 11 peserta didik yang mendapat nilai ≥ 70 dengan rata-rata kelas mencapai 53,5. Artinya, 46% peserta didik berhasil dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematika materi lingkaran. Pada siklus II, dari 24 peserta didik terdapat 20 peserta didik mendapat nilai ≥ 70 dengan rata-rata kelas mencapai 75 sehingga sekitar 83% peserta didik berhasil dalam tes tersebut. Berdasarkan hasil tes akhir siklus II dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam materi lingkaran mengalami peningkatan yang sangat baik. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Husna, dkk. (2022) yang menyatakan jika model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD dilaksanakan dengan efektif selama pembelajaran, maka dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Peneliti tidak hanya mengandalkan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, tetapi juga memanfaatkan media pembelajaran guna mempermudah penyampaian materi. Salah satu media yang dipakai adalah E-LKPD berupa *Liveworksheets*. LKPD ini memiliki ciri khas *Problem Based Learning* (PBL), berfokus pada peserta didik dalam memecahkan masalah. Di dalamnya, peserta didik belajar secara terorganisir, dibimbing dalam penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Karakteristik ini menjadikan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini sebuah kontribusi yang signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Astuti (dalam Karlina dan Sari 2024) yang menjelaskan bahwa Lembar Kegiatan Peserta Didik elektronik yang dikembangkan berdasarkan *Problem Based Learning* telah memenuhi kriteria validitas secara menyeluruh, termasuk dalam hal konten, struktur, dan bahasa sudah berhasil verifikasi oleh validator.

Pada Siklus I, penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD mulai membiasakan peserta didik untuk memecahkan masalah dalam konteks kehidupan nyata. Akan tetapi, sebagian peserta didik masih kesulitan merumuskan masalah dan memilih strategi penyelesaian yang tepat. Berdasarkan hasil refleksi, dilakukan perbaikan pada Siklus II dengan memberikan bantuan lebih intensif dan petunjuk langkah pemecahan di E-LKPD.

Hasil observasi menunjukkan bahwa pada Siklus II, peserta didik lebih aktif berdiskusi, mengajukan pertanyaan, dan mampu menggunakan E-LKPD sebagai panduan untuk memecahkan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD berhasil menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna dan mendorong kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Magdalena dan Maria Pawe (2023) bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan peran aktif peserta didik dan merangsang peserta didik untuk berpikir kritis.

E-LKPD mendukung proses belajar mandiri dan kolaboratif. E-LKPD memberikan struktur dan panduan yang jelas serta mudah dipahami oleh peserta didik dalam proses eksplorasi, serta meningkatkan akses terhadap informasi dan latihan secara digital. Hal ini sejalan dengan pendapat Husna, dkk. (2022) yang menyebutkan bahwa E-LKPD dikembangkan baik untuk dijadikan sumber belajar dan bahasa penyampaian yang mudah dipahami.

Berdasarkan hasil tes dari siklus I dan siklus II dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi lingkaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, secara umum dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD di kelas VIII MTs Raden Rahmat Wajak dilaksanakan secara sistematis melalui dua siklus dengan pendekatan yang berpusat pada peserta didik. Proses pelaksanaan dimulai dari perencanaan hingga pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media interaktif *Liveworksheets*. Pada siklus pertama, kegiatan pendidik dan peserta didik belum mencapai kriteria keberhasilan. Sehingga perbaikan dilakukan pada siklus kedua dengan memberikan bimbingan lebih intensif dan memaksimalkan interaksi peserta didik dalam menyelesaikan masalah nyata. Hasil pada siklus kedua menunjukkan bahwa kegiatan pendidik mencapai rata-rata 84,6% dan peserta didik 83,75%, yang keduanya berada pada kategori "baik". Tidak hanya itu, kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi lingkaran juga meningkat secara signifikan setelah diterapkannya model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD. Pada awalnya, hanya 9 dari 24 peserta didik (37%) yang tuntas dalam tes pra-siklus. Setelah pelaksanaan siklus I, ketuntasan meningkat menjadi 46%, meskipun masih belum memenuhi target minimal 80%. Perbaikan strategi pada siklus II menghasilkan peningkatan yang substansial, dengan 20 dari 24 peserta didik (83%) mencapai nilai ≥ 70 . Hasil wawancara pada siklus II juga menunjukkan bahwa 83,3% peserta didik merasa senang dan terbantu dengan model pembelajaran ini. Data observasi menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar dan antusiasme peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual. Dengan demikian, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan E-LKPD dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi lingkaran.

Saran dari hasil penelitian ini yaitu, peserta didik disarankan untuk mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan E-LKPD dengan baik dan sesuai langkah-langkah yang ditentukan agar merasa senang dan tidak bosan dalam belajar matematika. Sebagai pertimbangan, disarankan bagi pendidik matematika untuk menerapkan dan mengembangkan model *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model *Problem Based Learning* dengan lebih berinovasi agar waktu yang digunakan untuk penerapan model *Problem Based*

Learning lebih efektif, dan juga bisa mengkolaborasikan model *Problem Based Learning* dengan media yang lebih menarik lagi.

DAFTAR RUJUKAN

- Ardianti, Resti, Eko Sujarwanto, and Endang Surahman. 2021. "DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics Problem-Based Learning: Apa Dan Bagaimana." *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics* 3, no. 1: 27–35. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction>.
- Effendi, Refki, Herpratiwi Herpratiwi, and Sugeng Sutiarto. 2021. "Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5, no. 2: 920–29. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>.
- Hardani, Helmina Andriani, Jumari Ustiawaty, Evi Fatmi Utami, Ria Rahmatul Istiqomah, Roushandy Asri Fardani, Dhika Juliana Sukmana, Nur Hikmatul Auliya. 2020. *Buku Metode Penelitian Kualitatif. Revista Brasileira de Linguística Aplicada*. Vol. 5.
- Hasanah, Uswatun. 2002. "Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Lingkaran Di Kelas VI Min 9 Banda Aceh."
- Husna, Nabila Hayatul, Jefri Marzal, and Yantoro Yantoro. 2022. "Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, no. 3: 2085. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4914>.
- Indarta, Yose, Nizwardi Jalinus, Waskito Waskito, Agariadne Dwinggo Samala, Afif Rahman Riyanda, and Novi Hendri Adi. 2022. "Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar Dengan Model Pembelajaran Abad 21 Dalam Perkembangan Era Society 5.0." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 2: 3011–24. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>.
- Karlina, Sawit, and Rika Mulyati Mustika Sari. 2024. "Studi Literatur Tentang Peranan Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Kemampuan." *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)* 8: 451–60.
- Magdalena, Maria, and Yovita Maria Pawe. 2023. "Mimbar PGSD Flobamorata." *Mimbar PGSD Flobamorata* 1, no. 3: 118–26. <https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/jim/index%0AVol>.
- Masdar, Masdar, and Nila Lestari. 2021. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Penjumlahan Kelas Ii Sd." *Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pendidikan* 8, no. 1: 16–21. <https://doi.org/10.47662/pedagogi.v8i1.239>.
- Mayasari, Annisa, Opan Arifudin, and Eri Juliawati. 2022. "Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran." *Jurnal Tahsinia* 3, no. 2: 167–75. <https://doi.org/10.57171/jt.v3i2.335>.
- Pieter, I putu & J. 2024. "Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk," no. April. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v14i1.75941>.
- Puriasih, Luh Putu, and Ni Wayan Rati. 2022. "E-LKPD Interaktif Berbasis Problem Solving Pada Materi Skala Dan Perbandingan Kelas V Sekolah Dasar." *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran* 5, no. 2: 267–75. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i2.48848>.
- Suryaningsih, Siti, and Riska Nurlita. 2021. "Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2, no. 7: 1256–68. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i7.233>.
- Umaroh, Uum, Novaliyosi Novaliyosi, and Yani Setiani. 2022. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Peserta Didik Pada Materi Lingkaran." *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika* 3, no. 1: 61. <https://doi.org/10.56704/jirpm.v3i1.13368>.

Wijayanto, Agus Dwi, Siti Nurul Fajriah, and Ika Wahyu Anita. 2018. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1: 97–104. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36>.