

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Pant

Astari Asrar*, Yerizon, I Made Arnawa, Dony Permana

© 2023 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Pant. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik yang valid, praktis, dan efektif. Prosedur penelitian berpedoman pada desain pengembangan Plomp. Hasil penelitian ini menunjukkan penilaian validitas LKPD elektronik dari aspek materi oleh para ahli skor rata-rata 88,4% Sedangkan validitas Modul Ajar diperoleh 92,4 %. Berdasarkan hasil uji kepraktisan perangkat pembelajaran oleh guru 85,88% dan peserta didik 83,76% dengan kriteria praktis. Sedangkan hasil uji efektivitas LKPD elektronik Berbasis PBL dengan memberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik 78,15%. Maka dapat disimpulkan bahwa modul ajar dan LKPD elektronik yang dikembangkan layak untuk digunakan dan bisa kembangkan lagi dalam pembelajaran matematika kelas X SMA.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, LKPD Elektronik, PBL.

Abstract:

The background of this research is the low mathematical problem solving abilities of class X students at SMA Negeri 1 Pant. This study aims to produce the Development of Problem-Based Learning Electronic Worksheets to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability which is valid, practical, and effective. The research procedure is guided by the Plomp development design. The results of this study indicate that the evaluation of the validity of electronic worksheets from the material aspect by experts averaged 88.4%, while the validity of teaching modules was obtained at 92.4%. Based on the results of the practicality test of learning tools by teachers 85.88% and students 83.76% with practical criteria. While the results of the effectiveness test of PBL-based electronic LKPD by giving tests of mathematical problem solving abilities obtained an average of students' mathematical problem solving abilities of 78.15%. So it can be concluded that the developed electronic teaching modules and LKPD are feasible to use and can be further developed in teaching mathematics for class X SMA.

Keywords : Mathematical Problem Solving Ability, Electronic LKPD, PBL.

Pendahuluan

Matematika adalah ilmu yang memiliki peran dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Matematika juga ilmu yang dapat mendidik manusia menjadi mampu berpikir logis, kritis dan percaya diri. Matematika dipelajari di semua jenjang pendidikan. Tujuan dari matematika ialah untuk meningkatkan kemampuan intelektual dan memperkuat kemampuan siswa untuk memecahkan masalah, melatih mengungkapkan ide. Mengingat begitu pentingnya peranan matematika tersebut maka perlu pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Astari Asrar*, Universitas Negeri Padang
asararastari16@gmail.com

Yerizon, Universitas Negeri Padang
yerizon@fmipa.unp.ac.id

I Made Arnawa, Universitas Andalas
arnawa1963@gmail.com

Dony Permana, Universitas Negeri Padang
donypermana27@gmail.com

Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa, karena dalam proses pembelajaran matematika dan pemecahan masalah, siswa dapat memperoleh pengalaman baru dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang ada untuk memecahkan masalah, sehingga kemampuan pemecahan masalah perlu ditanamkan dalam semua jenjang pendidikan. Namun untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tersebut, terdapat kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran, seperti bahwa siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran karena kesulitan memahami materi pembelajaran, keterbatasan sumber dan bahasa yang digunakan. Demikian juga sulit bagi siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan. Hal ini mengakibatkan buruknya kemampuan pemecahan masalah pada siswa, padahal kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mawaddah, (2017) ini, kinerja indikator kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan belum sepenuhnya terwujud dan masih tergolong rendah. Penelitian lebih lanjut oleh Putra dkk, (2018) Konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Adhyan, (2022) analisis menemukan bahwa siswa membuat kesalahan terutama pada metrik pemahaman pertanyaan, sedangkan pada metrik lainnya, beberapa siswa dapat melakukannya. Selain itu, penelitian Buyung & Sumarli, (2021) siswa sulit didalam memecahkan masalah dikarenakan pemecahan masalah siswa masih rendah. Nuryana & Rosyana, (2019) Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih lemah, sehingga perlu melakukan upaya peningkatan untuk memfasilitasi siswa memecahkan pertanyaan yang diajukan serta penelitian. Selain itu, analisis kemampuan pemecahan masalah siswa juga dilakukan oleh (Wardhani, 2022). Serta penelitian yang dilakukan oleh (Syahril dkk, 2021), hasil penelitian ini dengan persentase masing-masing kurang dari 50%.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik juga terlihat pada hasil tes yang diberikan. Peneliti memberikan soal-soal mengenai salah satu materi pembelajaran yaitunya Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) yang dilaksanakan di kelas X SMA Negeri 1 Panti pada tanggal 7-9 Maret 2022 pada kelas X. Penilaian ini berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut menurut Polya.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan karena tidak mampu memahami materi sehingga siswa kesulitan menentukan langkah-langkah penyelesaiannya. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dengan bahasa yang digunakan dalam buku sumber yang tersedia. Ini diterjemahkan menjadi kemampuan pemecahan masalah siswa yang buruk dalam proses pembelajaran. Pengembangan LKPD yang akan digunakan adalah LKPD elektronik berbantuan *Live Worksheet*.

Model pembelajaran PBL menggunakan masalah sebagai dasar untuk belajar dan menitik beratkan keaktifan peserta didik (Bukhori, 2018). Sejalan dengan hal tersebut, Model pembelajaran PBL menekankan siswa menemukan dirinya sendiri sehingga pembelajaran yang diterima bermakna dan menjadikan siswa lebih bertanggung jawab terhadap dirinya (Vatillah et al., 2020). PBL adalah model pembelajaran yang dimulai dengan mengajukan siswa masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam mata pelajaran yang dipelajari. Model ini memiliki beberapa keunggulan yaitu model ini memberikan pengetahuan baru kepada siswa, membantu siswa dengan dalam pelajaran, mengembangkan kemampuan matematika siswa seperti kemampuan pemecahan masalah dan memberikan siswa kesempatan untuk menerapkan apa yang mereka miliki. Berdasarkan kelebihan PBL, sudah selayaknya guru mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah.

LKPD berbasis PBL membantu peserta didik memahami konsep dan membantu siswa memecahkan masalah matematis. Perangkat pembelajaran PBL ini, mengkonstruksikan

peserta didik untuk mampu mengidentifikasi masalah dengan tepat, merumuskan permasalahan, sampai akhirnya peserta didik mampu untuk menentukan strategi penyelesaian masalah tersebut sehingga mendapatkan solusi yang tepat. Pada model ini, guru berperan sebagai fasilitator, dan mediator sedangkan siswa didorong untuk lebih aktif dalam pembelajaran sesuai kurikulum 2013. Model PBL ini mampu meningkatkan kemampuan matematis peserta didik. Hal ini terlihat dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Yustianingsih, 2017). Berdasarkan hasil penelitian-penelitian tersebut diperoleh informasi bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan matematis peserta didik.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait pengembangan LKPD dengan berbantuan *Live Worksheet* diantaranya penelitian Haqiqi, (2021) yaitu Keefektifan model PBL berbantuan video dalam pengerjaan langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model PBL berbantuan video pada LKPD dapat digunakan sebagai model pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa. Khikmiyah & Gresik, (2020) Implementasi *Web Live Worksheet* Berbasis BPL dalam Pembelajaran Matematika. Implementasi *Web liveworksheet* berbasis PBL mampu meningkatkan aktifitas peserta didik dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik terletak pada kategori sangat baik. Selanjutnya hasil penelitian Payadnya, (2022) penerapan PBL berbantuan *e-worksheet* dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. serta penelitian Umaroh & Setiani, (2022) respon peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan masuk kedalam kategori baik maka. E-LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dinyatakan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah Bagaimana hasil Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Panti yang valid, praktis, dan efektif ? Dengan tujuan untuk menghasilkan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Panti yang valid, praktis, dan efektif.

Metode

Prosedur penelitian berpedoman pada desain pengembangan Plomp. Dalam penelitian ini model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Plomp. Model pengembangan ini meliputi fase investigasi awal (*preliminary research*), fase pengembangan atau pembuatan *prototype (development or prototyping phase)*, dan fase penilaian (*assessment phase*).

Uji coba dilakukan pada peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Panti semester I tahun pelajaran 2022/2023. Uji coba LKPD elektronik dan Modul Ajar diuji coba dengan tujuan untuk mengetahui praktikalitas dan efektivitas pembelajaran tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data berupa angket, dokumentasi, wawancara, Instrumen validitas, kepraktisan dan uji eektivitas.

Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan ketiga tahapan model Plomp ini, maka diperoleh hasil mengenai validitas, praktikalitas, dan efektivitas terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

1. Hasil Tahap Investigasi Awal

Analisis kebutuhan ini, peneliti melakukan beberapa kegiatan untuk mengumpulkan informasi mengenai pembelajaran matematika. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi.

Atas dasar kegiatan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa pemahaman materi pelajaran yang telah dipelajari masih terlihat rendah ketika latihan diberikan, siswa merasa kesulitan mengerjakannya karena menganggap soal berbeda dari contoh yang diberikan, khususnya soal dalam berbentuk cerita. Sebagian besar siswa tidak dapat memecahkan masalah matematika karena siswa memiliki kesulitan mengidentifikasi masalah, sehingga mereka tidak dapat menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikannya. Buku sumber yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah buku paket dan LKPD yang dibeli dari penerbit. LKPD yang digunakan juga belum mampu memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan tidak terdapat langkah-langkah yang mengarahkan peserta didik untuk dapat menyelesaikan permasalahan. Adapun model pembelajaran pernah digunakan saat proses belajar mengajar namun jarang digunakan hanya saja menggunakan pendekatan saintifik sesuai dengan k-13 dan kurikulum merdeka yang digunakan saat ini.

Analisis kurikulum ini dilakukan terhadap Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran untuk materi matematika semester 1 SMA kelas X. Materi tersebut terdiri dari eksponen dan logaritma, barisan dan deret, perbandingan trigonometri dan sistem persamaan linear tiga variabel dan pertidaksamaan linear dua variabel. Pada analisis ini juga memperhatikan dan memperbaiki ketercapaian tujuan pembelajaran pada perangkat pembelajaran. Hasil dari analisis ini khususnya pada materi perbandingan trigonometri adalah penyesuaian capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dengan kemampuan matematis peserta didik yang akan ditingkatkan yaitu kemampuan pemecahan masalah.

2. Hasil Tahap Pengembangan

Prototyping Phase merupakan tahap perancangan LKPD elektronik dan Modul Ajar. Perangkat ini dirancang berdasarkan model pembelajaran PBL. Peneliti merancang LKPD elektronik dan Modul Ajar kemudian dilakukan evaluasi, setelah itu dikembangkan melalui tahap-tahap evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi sendiri (*self evaluation*), tinjauan para ahli, evaluasi perorangan (*one to one evaluation*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) dan uji coba lapangan (*field test*). Tujuan evaluasi ini adalah untuk merevisi rancangan jika ditemukan kelemahan atau kekurangan dari setiap tahap yang diawasi. Adapun revisi ini meliputi kelengkapan unsur-unsur, isi, keterbacaan, sedangkan tinjauan ahli adalah untuk mendapatkan Modul Ajar dan LKPD Elektronik berbasis PBL yang valid. Setelah peneliti menentukan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran serta konsep utama ditetapkan, maka selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah merancang perangkat pembelajaran berupa Modul Ajar dan LKPD Elektronik. Berikut akan diuraikan karakteristik Modul Ajar dan LKPD elektronik berbasis pembelajaran PBL yang telah peneliti rancang. Penyajian modul ajar dengan komponen modul ajar yang menjadi ciri khas dari modul ajar berbasis PBL ini terletak pada langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis PBL yang terdiri dari tujuh fase.

Setelah peneliti melakukan *self evaluation*, dilakukan revisi atau perbaikan terhadap modul ajar dan LKPD elektronik. Hasil dari revisi ini dinamakan dengan prototipe I. Kemudian prototipe I inilah yang dikonsultasikan dan didiskusikan dengan para ahli dan pakar yang berkompeten dibidangnya masing-masing untuk dilakukan validasi.

Uji validasi modul ajar dan LKPD elektronik, berbasis PBL dilakukan oleh lima orang validator yang terdiri dari 3 orang pakar pendidikan matematika, 1 orang pakar bahasa indonesia dan 1 orang pakar teknologi pendidikan. Hasil validasi perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan LKPD elektronik) oleh para ahli diuraikan sebagai berikut.

Validasi RPP dilakukan oleh 3 orang pakar matematika, 1 orang pakar bahasa indonesia dan 1 orang pakar teknologi pendidikan. Berikut ini disajikan hasil validasi Modul ajar berbasis pembelajaran PBL oleh para ahli.

Tabel 1. Hasil Validasi Modul Ajar berbasis PBL

No	Aspek yang dinilai	Indeks validitas	Kriteria
1	Komponen dan Format Modul Ajar	95 %	Sangat Valid
2	Identitas Modul Ajar	90 %	
3	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	92,5 %	
4	Tujuan Pembelajaran	95 %	
5	Materi Ajar	95 %	
6	Model Pembelajaran	90 %	
7	Langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan model PBL	86,4 %	
8	Sumber dan Media Pembelajaran	95 %	
9	Penilaian	95 %	
10	Bahasa dan Penulisan	90%	
Rata- rata Nilai Validitas		92,4 %	Sangat Valid

Hasil validasi berdasarkan tabel 1 dapat disimpulkan bahwa modul ajar berbasis adalah 92,4 % dengan kategori sangat valid.

Validasi LKPD dilakukann oleh lima orang validator yang terdiri dari tiga orang pakar pendidikan matematika untuk memvalidasi aspek didaktif dan aspek isi LKPD. Selain itu LKPD divalidasi oleh satu orang pakar bahasa indonesia untuk memvalidasi aspek bahasa yang digunakan dalam LKPD dan dilakukan juga validasi oleh satu orang pakar Teknologi Pendidikan untuk memvalidasi aspek tampilan seperti kegrafikaannya. Hasil validasi LKPD berbasis pembelajaran PBL pada semua aspek.

Tabel 2. Hasil Validasi LKPD berbasis PBL oleh *Expert Review*

No	Aspek Validasi	Nilai Validitas	Kategori
1	Isi dan penyajian	92 %	Sangat Valid
2	Kebahasaan	95 %	Valid
3	Kegrafikkan dan tampilan	78,1 %	
Rata-rata Nilai Validitas		88,4 %	Sangat Valid

Validitas aspek, aspek tampilan dan aspek bahasa sudah memenuhi kriteria valid dengan rata-rata indeks validitas Isi dan penyajian, kebahasaan, kegrafikkan dan tampilan berturut-turut adalah 92 %; 95%; 78,1%; secara keseluruhan validitas LKPD berbasis PBL memiliki rata-rata indeks validitas 88,4% dengan kategori sangat valid.

Selanjutnya, hasil revisi modul ajar dan LKPD elektronik berbasis PBL menghasilkan produk baru yang disebut prototipe II. Pada Prototipe II ini selanjutnya dilakukan uji praktikalitas, yaitu pengujian ini bertujuan untuk melihat dan mengetahui sejauh mana manfaat, kemudahan penggunaannya dan efisiensi waktu penggunaan LKPD elektronik berbasis PBL oleh guru dan peserta didik.

Evaluasi pada tahap perorangan dilakukan dengan menentukan tiga orang kelas X. Ketiga siswa tersebut adalah siswa berkemampuan tinggi, siswa berkemampuan sedang, dan siswa berkemampuan rendah. Pemilihan siswa ini oleh peneliti didasarkan pada diskusi dengan guru matematika yang di kelas tentang kategori keterampilan masing-masing siswa tersebut. Ketiga mahasiswa diminta untuk mengerjakan LKPD berdasarkan pemahaman mereka masing-masing tentang masalah, gambar, ilustrasi perintah, dan semua kegiatan yang ada di LKPD. Dalam penilaian ini peneliti menyediakan link untuk mengakses LKPD elektronik pada masing-masing smartphone dan membantu setiap siswa untuk mengerjakan prototipe LKPD ini. Setelah itu siswa diminta untuk memberikan tanggapan dan saran terhadap LKPD yang digunakan.

Berdasarkan deskripsi pelaksanaan evaluasi perorangan ini, secara umum revisi yang harus dilakukan pada perbaikan kalimat, kata, gambar yang harus diperbaiki. Peneliti melakukan revisi pada LKPD sesuai dengan catatan-catatan yang peneliti peroleh selama pelaksanaan tahap ini. Hasil revisi pada evaluasi perorangan ini kan produk baru yaitu LKPD berbasis pembelajaran PBL yang disebut dengan prototipe III.

Setelah melakukan evaluasi perorangan, dilakukan juga evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) dengan mempraktekkan LKPD elektronik yang sesuai dengan modul ajar pada peserta didik kelas E7 SMA Negeri 1 Panti yang berjumlah 6 orang. Keenam peserta didik ini dibagi kedalam dua kelompok belajar, masing-masing kelompok terdiri dari tiga orang peserta didik dengan tingkat kemampuan yang heterogen. Evaluasi kelompok kecil ini dilakukan sebanyak enam kali sesuai dengan LKPD elektronik dan modul ajar yang telah dirancang. Pada evaluasi kelompok kecil ini peneliti mengajar dengan menggunakan modul ajar dan LKPD berbasis PBL. Peserta didik diminta untuk mengerjakan LKPD yang diberikan kepada setiap peserta didik. Pada tahap ini peserta didik melakukan diskusi antar anggota kelompok untuk dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan mengikuti indikator pemecahan masalah menurut Polya. Selanjutnya satu perwakilan anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan dan meminta peserta didik lainnya untuk memberikan tanggapan dan saran. Guru menjelaskan secara garis besar kembali untuk menambah pemahaman peserta didik. Secara umum proses pembelajaran berjalan sesuai dengan modul ajar yang telah dibuat.

3. Hasil Tahap Assesment Phase (*Field Test*)

Setelah dilakukan evaluasi perorangan (*one to one evaluation*, evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), maka dilakukan perbaikan terhadap modul ajar dan LKPD elektronik berbasis PBL untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang lebih baik lagi. Hasil perbaikan modul ajar dan LKPD elektronik berbasis PBL pada tahap ini dinamakan prototipe IV. Selanjutnya perangkat pembelajaran diuji cobakan secara terbatas di kelas X Merdeka 1 SMA Negeri 1 Panti. Uji coba LKPD elektronik dilakukan sebanyak enam kali pertemuan. Selama uji coba dilakukan, proses pembelajaran diamati oleh observer.

Peserta didik memberikan respons setelah mengikuti proses kegiatan pembelajaran dengan LKPD elektronik berbasis PBL. Untuk memperoleh respons peserta didik diberikan instrumen berupa angket. Instrumen ini diisi peserta didik setelah peserta didik mengikuti proses pembelajaran pada fase *field test*.

Tabel 3. Skor dan Kategori Respons Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Nilai Kepraktisan	Kategori
1	Penyajian	85,03 %	Sangat Praktis
2	Kemudahan Penggunaan	83,98%	Praktis
3	Alokasi Waktu	83,59%	Praktis

4	Keterbacaan	82,42%	Sangat Praktis
	Rata-rata Kepraktisan	83,76%	Praktis

Kesimpulan bahwa LKPD elektronik berbasis PBL sangat praktis untuk digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran dengan skor rata-rata **83,76%**

Angket respon guru digunakan untuk mendapatkan pandangan guru terhadap modul ajar berbasis PBL. Angket ini diisi oleh guru setelah guru melakukan kegiatan pembelajaran sesuai RPP pada uji coba lapangan (*field test*). Angket ini bertujuan untuk melihat bagaimana pelaksanaan modul ajar sesuai dengan aspek-aspek yang telah direncanakan pada modul ajar.

Tabel 4. Skor dan Kategori Kepraktisan Respons Guru pada *field test*

No	Aspek yang Dinilai	Nilai Kepraktisan	Kategori
1	Penyajian	81, %	Praktis
2	Kemudahan Penggunaan	87,5%	Sangat Praktis
3	Alokasi Waktu	75%	Praktis
4	Keterbacaan	100%	Sangat Praktis
	Rata-rata Kepraktisan	85,88%	Sangat Praktis

Efektivitas LKPD elektronik dan modul ajar dapat dilihat berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD elektronik dan modul ajar berbasis PBL. Analisis hasil tes dari jawaban peserta didik terhadap 3 item yang diberikan dengan penyelesaian permasalahan berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut Polya. Sebelum soal tes diberikan kepada peserta didik, soal tes divalidasi terlebih dahulu oleh 3 orang ahli matematika.

Tabel 5. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada *field test*

No	Jumlah Peserta didik yang mengikuti tes	27 Orang
1	Rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematis	78,15
2	Kategori	Baik

Berdasarkan hasil analisis tes akhir diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan modul ajar dan LKPD elektronik berbasis PBL sudah efektif karena Rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berada pada kategori baik.

Simpulan

Kesimpulan penelitian ini ialah LKPD elektronik berbasis PBL yang valid, praktis, dan efektif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Panti. LKPD elektronik berbasis PBL dikatakan valid karena LKPD elektronik yang dikembangkan berdasarkan prosedur pengembangan perangkat pembelajaran dan telah divalidasi oleh validator dengan penilaian valid serta memberikan rekomendasi untuk digunakan. LKPD elektronik berbasis PBL dikatakan praktis karena memenuhi kriteria kemudahan penggunaan, menarik, mudah dipahami dan efisiensi waktu penggunaan oleh guru dan peserta didik. LKPD elektronik berbasis PBL dikatakan efektif karena Rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berada pada kategori baik.

Daftar Rujukan

- Adhyan, A. R. (2022). Siswa Mts Pada Materi Himpunan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(2), 451–462. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.451-462>
- Bukhori, B. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PBL berorientasi pada penalaran matematis dan rasa ingin tahu. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 133–147. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.21169>
- Buyung, B., & Sumarli, S. (2021). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah. *Variabel*, 4(2), 61. <https://doi.org/10.26737/var.v4i2.2722>
- Haqiqi, A. K. S. N. S. (2021). Keefektifan Model Problem Based Learning Berbantuan Video dalam Liveworksheets Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 193–210.
- Khikmiyah, F., & Gresik, U. M. (2020). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pedagogik*, 6(1).
- Mawaddah, S. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153.
- Nuryana, D., & Rosyana, T. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Smk Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Pada Materi Program Linear. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 11–20.
- Payadnya, N. L. P. K. W. L. I. P. A. A. (2022). Penerapan Blended Learning Berbantuan E-Worksheet Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Implementation Of Blended Learning Using E-Worksheet To Improve Mathematics Learning Achievement Of Students In Pendahuluan Matematika adalah salah satu. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 14(1).
- Putra, D. H., Fathia Thahiram, N., Ganiati, M., & Nuryana, D. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Development of Project-Based Blended Learning Model to Support Student Creativity in Designing Mathematics Learning in Elementary School. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(2), 82–90. Retrieved from <http://journal.unipma.ac.id/index.php/jipm>
- Syahril, R. F., Maimunah, & Roza, Y. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma Kelas Xi SMAN 1 Bangkinang Kota Ditinjau dari Gaya Belajar. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 78–90. Retrieved from <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/15320/12330>
- Umaroh, U., & Setiani, Y. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Peserta Didik pada Materi Lingkaran. 3(1), 61–70.
- Vatillah, V., Ambarwati, L., Hakim, L. El, Pendidikan, M., Pascasarjana, M., & Negri, U. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran

Matematis Dan Self Regulated Learning Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 13(1).

Wardhani, A. K., Haerudin, & Ramlah. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal TIMSS Materi Geometri. *Didactical Mathematics*, 4(1), 94-103. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2017>

Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., & Yerizon, Y. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 258. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.563>