

Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI pada materi aplikasi turunan fungsi aljabar menggunakan LKPD berbasis PBL

Achmad Firmansyah, Wahyu Henky Irawan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Jl. Gajayana No 50, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding author.

Email: achmadfirmansyah504@gmail.com

Abstract

This research begins with a class XI Religion MAN Pasuruan City problem, which is to solve the problem of the Algebraic Derivative Function Application problem in the 2022/2023 academic year. Based on the results of observations, it was concluded that student performance in mathematics was lacking, teachers still mastered learning, while students who did not understand usually did not ask questions. From these problems, the purpose of this study is to improve students' problem-solving abilities in the application material for derivatives of algebraic functions using PBL-based worksheets. This research was conducted by taking research subjects from class XI Religion MAN Pasuruan City, totaling 34 students. This type of research is classroom action research. This research was conducted in 2 (two) cycles, each consisting of 4 stages namely. planning, action, observation and reflection. There are two data collection techniques, namely tests and observations. The results showed that students' problem-solving abilities in the application material for derivatives of algebraic functions using PBL-based worksheets increased. This is based on the results of the first cycle test, the average problem solving ability of students using PBL-based LKPD is 81.5. While cycle II the average problem solving abilities of students using LKPD 83.5. Based on the results of this study, students. Then besides LKPD, students are also given test questions to improve their individual abilities. The average test result in cycle I was 85.7. While the average result of the test in cycle II was 88.9. The results of the LKPD testing and the tests in each cycle indicated an increase, although the percentage was not large, namely 2.45% and 3.7% respectively. It is hoped that similar research can be conducted to provide recommendations on efforts to improve mathematical problem solving abilities using PBL-based worksheets on other materials.

Keywords: *problem solving skills, application of derivatives of algebraic functions, PBL-based worksheets*

Abstrak

Penelitian ini berawal dari permasalahan Kelas XI Agama MAN Kota Pasuruan yaitu menyelesaikan masalah Aplikasi Turunan Fungsi Aljabar pada tahun pelajaran 2022/2023. Berdasarkan hasil observasi diperoleh kesimpulan bahwa kinerja siswa dalam mata pelajaran matematika kurang, guru masih menguasai pembelajaran, sedangkan siswa yang kurang paham biasanya tidak bertanya. Dari permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini yaitu mengenai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi aplikasi turunan fungsi aljabar menggunakan LKPD berbasis PBL. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil subjek penelitian siswa kelas XI Agama MAN Kota Pasuruan yang berjumlah 34 siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilakukan dalam 2 (dua) siklus yang masing-masing terdiri dari 4 tahapan yaitu. perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Ada dua teknik pengumpulan data yaitu tes dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi aplikasi turunan fungsi aljabar menggunakan LKPD berbasis PBL meningkat. Hal ini berdasarkan hasil tes siklus I rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan LKPD berbasis PBL yaitu 81,5. Sedangkan siklus II rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan LKPD 83,5. Berdasarkan hasil penelitian ini, siswa. Kemudian selain LKPD, siswa juga diberikan soal tes untuk meningkatkan kemampuan individunya. Hasil rata-rata tes pada siklus I sebesar 85,7. Sedangkan hasil rata-rata tes pada siklus II adalah 88,9. Hasil dari pengujian LKPD dan tes pada masing masing siklus menyatakan meningkat walaupun presentase tidak besar yaitu masing masing 2,45% dan 3,7%. Penelitian serupa diharapkan dapat dilakukan untuk memberikan rekomendasi tentang upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan LKPD berbasis PBL pada materi yang lain.

Kata kunci: *kemampuan pemecahan masalah, aplikasi turunan fungsi aljabar, LKPD berbasis PBL*

Submitted October 2024, Revised March 2024, Published April 2024

How to cite: Firmansyah, A., & Irawan, W. H. (2024). Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI pada materi aplikasi turunan fungsi aljabar menggunakan LKPD berbasis PBL. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 8(1), 39-46.

PENDAHULUAN

Keberhasilan siswa dalam pembelajaran dibentuk oleh kompetensi dasar dan kompetensi inti yang meliputi sikap sosial dan mental, pengetahuan dan keterampilan. Permendikbud nomor 20 tahun 2016 menyebutkan bahwa lulusan SMA harus memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya pada tataran teknis, spesifik, detail, dan kompleks. Siswa diharapkan mampu mengintegrasikan pengetahuan tersebut dalam konteks dirinya, keluarga, sekolah, masyarakat dan alam sekitar, nasional, nasional, regional dan internasional.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam memecahkan masalah matematika tidak bisa begitu saja ada. Perlu adanya pelatihan dan pengembangan dalam proses tersebut. Perkembangan pendidikan matematika harus di maksimalkan sebagai upaya untuk mengoptimalkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika. Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian yang dibutuhkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir. Ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah matematika, siswa diharapkan memiliki berbagai keterampilan awal dalam menyelesaikan tugas tersebut, yaitu kemampuan untuk merumuskan, menyajikan, dan memecahkan masalah matematika yang muncul secara cermat, efisien dan akurat. Solusi untuk masalah matematika ini diberikan dalam materi tentang turunan fungsi aljabar.

Turunan fungsi aljabar merupakan materi penting yang harus dipelajari siswa pada mata pelajaran MIPA, IPS, Bahasa dan Agama (Nurdiyanto et al., 2020). Dilihat dari mata pelajaran matematika wajib kurikulum 2013, materi turunan fungsi aljabar berada pada jenjang kelas XI (Permendikbud, 2013). Turunan fungsi aljabar juga banyak digunakan dalam bidang presisi dan sosial, seperti menghitung kerapatan benang, laju pertumbuhan organisme, pemisahan molekul, biaya marjinal, biaya total, dan biaya pendapatan total (Burhanuddin, 2017). Materi turunan fungsi Aljabar memuat implementasi turunan yang disajikan dalam bentuk penyajian masalah yang berkaitan dengan materi lain.

Namun pada kenyataannya, aplikasi turunan fungsi aljabar merupakan materi yang masih sulit dikuasai oleh sebagian besar siswa (Sari, 2021). Ketika siswa menghadapi masalah dalam menyajikan soal yang berkaitan dengan materi aplikasi turunan fungsi aljabar, mereka kesulitan menerjemahkan bacaan soal tersebut ke dalam kalimat matematika dan mengaitkan soal tersebut dengan konsep terkait lainnya. Dari hal tersebut perlu dikembangkan model pembelajaran berbasis masalah, sehingga nantinya menjadi cara yang tepat untuk membuat siswa memahami aplikasi turunan fungsi aljabar. PBL merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang bertujuan untuk mendukung siswa dalam memecahkan masalah, memperdalam pengetahuannya dan melihat keterkaitan antar konsep. Kemampuan memadukan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah terjadi pada struktur kognitif. Ketika siswa mengungkapkan pemikiran, ide tentang masalah yang diperoleh dengan menggabungkan konsep sebelumnya dengan pengetahuan baru, pembelajaran lebih signifikan untuk mendukung pemecahan masalah tersebut (Nurdiyanto, Rafida, & Zulkardi, 2019).

Dengan PBL, siswa yang melihat keterkaitan antara konsep matematika dan bagaimana matematika berinteraksi dengan disiplin ilmu lain memiliki basis pengetahuan yang luas untuk memecahkan masalah. Dalam PBL, siswa memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran PBL membantu siswa mengembangkan kemampuan menggunakan pengetahuan dasar untuk memecahkan masalah kehidupan nyata dan bekerja dengan orang lain.

Tahapan pembelajaran dalam model pembelajaran PBL adalah sebagai berikut: 1) orientasi siswa pada masalah; 2) Organisasi pembelajaran siswa; 3) bimbingan tambahan bagi individu dan kelompok; 4) mengembangkan dan mempresentasikan karya atau kelompok; dan 5) menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah (Apriliyanto, 2019). Sumber belajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah (Purnama & Suparman, 2020). Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pembelajaran di sekolah. Bahan ajar dapat dijadikan sebagai lingkungan belajar dan menjadi pedoman bagi guru dan siswa, maka bahan ajar harus ditata dengan baik agar bermanfaat bagi siswa dan guru. Sumber belajar tersebut dapat disusun menjadi suatu rencana pembelajaran yang dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik merupakan salah satu bahan pembelajaran yang dapat digunakan.

Hasil penelitian Zulfah et al. (2018) tentang pengembangan LKPD berbasis PBL untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah. LKPD tersebut dapat membantu siswa memecahkan masalah. Saat menjawab soal LKPD, siswa menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika, membuat variabel,

menghubungkan konsep matematika dan membuat model matematika untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa proses atau tahapan PBL sendiri sangat penting dalam mengembangkan kemampuan matematika siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Perlu adanya pengembangan LKPD yang mencakup penjelasan konsep secara singkat namun lengkap, penerapan konsep, masalah dunia nyata yang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan koneksi matematis bagi siswa (Budikusuma et al., 2021). LKPD dapat disusun tahap demi tahap secara detail dan memberikan semacam petunjuk untuk melengkapi LKPD agar siswa dapat mandiri dalam belajar. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, LKPD harus menyiapkan lebih dari satu strategi pemecahan masalah. Berdasarkan pemaparan yang telah diberikan, tujuan dari penelitian ini adalah upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi aplikasi turunan fungsi aljabar siswa kelas XI di MAN Kota Pasuruan dengan menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning*.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian tindakan kelas. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *classroom action research* merupakan eksplorasi yang dipimpin oleh pendidik di kelas (sekolah) di mana ia mengajar dengan penekanan pada perbaikan atau perbaikan siklus dan praksis pembelajaran serta PTK merupakan usaha yang dimanfaatkan oleh pendidik untuk memperbaiki hakikat pembelajaran dengan menerapkan kemajuan pembelajaran sebagai teknik, prosedur, dan media (Gelar et al., 2010). PTK merupakan penelitian yang diarahkan oleh pengajar di ruang belajarnya untuk meningkatkan siklus dan praksis pembelajaran melalui pemanfaatan kemajuan pembelajaran sebagai teknik, metodologi, dan media. PTK sebagai suatu tindakan memiliki langkah-langkah yang harus dilakukan. Langkah-langkah yang digunakan sesuai dengan model Stephen Kemmis dan Robyn McTaggart. Langkah PTK dengan model ini terdiri dari empat tahap, yaitu penyusunan (*plan*), kegiatan (*act*), persepsi (*notice*), dan refleksi (*reflect*). Tindakan yang dilakukan saling berhubungan sehingga memperoleh tindak lanjut dari setiap siklusnya. Pada setiap siklus dilakukan perbaikan pembelajaran yang telah dilakukan hingga pada akhirnya kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat. Subyek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas XI Agama MAN Kota Pasuruan yang berjumlah 34 orang dengan rincian 11 orang siswa laki-laki dan 23 orang siswa perempuan. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, objek dari penelitian ini adalah pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar menggunakan LKPD Berbasis PBL. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 – 25 Mei 2023 Instrument dalam penelitian ini adalah LKPD yang disajikan dalam 2 siklus. Siklus pertama yaitu 2 pertemuan, siklus kedua juga sama yaitu 2 pertemuan. Adapun jumlah siswa yang diujikan didalam LKPD berbasis PBL ini ada 35 siswa yang terbagi menjadi 6 kelompok. Instrumen yang digunakan yaitu observasi dan tes. Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif deskriptif. Analisis kuantitatif deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dalam hubungannya dengan pengerjaan LKPD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang telah dilakukukan di MAN Kota Pasuruan meliputi siklus I dan siklus II. Proses pengambilan data ini dilaksanakan dengan proses kegiatan belajar mengajar dalam dua tahap siklus dengan pendekatan Kemmis & Mc. Taggart yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi (Primandari, 2010). Pembelajaran matematika pada materi aplikasi turunan fungsi aljabar menggunakan LKPD berbasis PBL di Kelas XI di MAN Kota Pasuruan mengalami peningkatan dari siklus pertama ke siklus kedua.

Siklus I

Tahap pertama yaitu perencanaan. Pada tahap perencanaan, hal yang dilakukan guru yaitu menyusun RPP, Menyusun LKPD berbasis PBL, menyiapkan lembar observasi, dan menyusun tes akhir siklus. Hal ini merupakan langkah awal agar tujuan penelitian bisa tercapai.

Tahap yang kedua yaitu Pelaksanaan Tindakan dan observasi. Peneliti bertindak sebagai guru. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP-nya. Guru melakukan observasi atau pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran yang berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Pertemuan pertama pada Siklus I dimulai pada hari Senin, 8 Mei 2023 pukul 09.00 di saat pembelajaran matematika berlangsung. Pada pukul 09.00, Guru masuk ke kelas. Guru menggunakan LKPD berbasis PBL untuk mengetahui kemampuan

pemecahan masalah siswa dan kemudian mengujikannya kepada siswa. Kemudian pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis, 11 Mei 2023. kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan ialah mengerjakan soal tes. Soal yang diberikan adalah soal tes berbasis masalah sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Guru memberikan tes evaluasi untuk mengukur kemampuan individu siswa dalam pemecahan masalah. Guru membagikan lembar soal tes berbasis masalah kepada siswa. Tes siklus 1 terdiri dari 3 butir soal. Secara keseluruhan tes berjalan dengan lancar dan tertib. Walaupun masih ada beberapa siswa yang mencontek, tetapi selalu diingatkan oleh guru untuk mengerjakan sendiri-sendiri.

Tahap ketiga yaitu refleksi. Secara umum, pelaksanaan siklus I sudah sesuai dengan perencanaan yang telah disusun pada RPP. Meskipun masih terdapat beberapa hal yang tidak bisa berjalan sesuai rencana. Refleksi dari observasi yang telah dilakukan menghasilkan beberapa perbaikan pada pembelajaran selanjutnya, yaitu: Siswa perlu diberikan contoh cara mengerjakan suatu soal pemecahan masalah walaupun dalam LKPD sudah ada tuntunan-tuntunan dalam mengerjakan, Siswa perlu dimotivasi untuk aktif berdiskusi dengan pasangannya dan kelompok, Siswa perlu latihan soal-soal berbasis masalah untuk memperdalam pemahaman siswa pada materi.

Siklus II

Sama seperti pada siklus I, tahap pertama yang dilakukan yaitu perencanaan. Pada tahap perencanaan siklus II, kegiatan peneliti secara umum sama dengan kegiatan perencanaan pada siklus I. diantara tambahan kegiatan berdasarkan hasil refleksi dari siklus I adalah: guru memberikan contoh soal pemecahan masalah, siswa diberikan waktu yang lebih lama untuk memperdalam materi, guru memotivasi siswa untuk aktif dalam diskusi berpasangan dan kelompok, serta menambah durasi waktu untuk berpikir sendiri agar siswa mampu mengidentifikasi soal dengan lengkap

Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan tindakan dan observasi. Pada awal proses pembelajaran, guru menginformasikan bahwa pada pembelajaran saat itu sudah mulai pada siklus II. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada siklus II yaitu Aplikasi turunan fungsi Aljabar. Jumlah pertemuan pada siklus II sama dengan pertemuan pada siklus I, yaitu dua pertemuan yang mana pertemuan pertama belajar menggunakan LKPD dan pertemuan kedua adalah latihan soal sekaligus evaluasi. Pertemuan pertama pada siklus II dimulai pada hari Senin, 15 Mei 2023 pukul 09.00 pada saat pembelajaran matematika berlangsung. Guru membuka pembelajaran dengan salam. Guru membahas sedikit tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada tes di siklus sebelumnya. Guru mengkomunikasikan metode pembelajaran *Problem Based Learning*. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada pertemuan kedua di siklus II adalah mengerjakan soal tes sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pertemuan kedua ini dilaksanakan pada hari Kamis, 18 Juni 2023 pukul 12.30. Guru memberikan tes evaluasi untuk mengukur kemampuan individu siswa dalam pemecahan masalah.

Tahapan terakhir dari siklus II adalah refleksi. Setelah berakhir siklus II, guru melakukan refleksi. Berdasarkan pengamatan pada siklus II, siswa lebih aktif dalam berdiskusi untuk mengerjakan LKPD berbasis PBL dibanding pada siklus I. siswa saling mengajarkan ketika diskusi bersama kelompoknya. Siswa bekerja sama saling mencocokkan, saling mengoreksi, dan berpendapat untuk memecahkan soal yang belum terpecahkan. Keaktifan siswa dalam berpartisipasi untuk presentasi atau menuliskan jawaban di papan tulis juga meningkat. Siswa terlihat pasif ketika kelompok lain presentasi. Walaupun demikian, hampir seluruh siswa memperhatikan presentasi. Kemampuan siswa dalam memahami dan memecahkan masalah mengalami peningkatan dari pada siklus I. siswa lebih teliti dalam menuliskan informasi yang diperoleh dari soal.

Hasil

Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis masalah (*problem based learning*) dilaksanakan di kelas XI MAN Kota Pasuruan di kelas yang memiliki 34 siswa. Tahapan pembelajarannya adalah 1) orientasi siswa pada masalah; 2) Organisasi pembelajaran siswa; 3) bimbingan tambahan bagi individu dan kelompok; 4) mengembangkan dan mempresentasikan karya atau kelompok; dan 5) menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Selama pembelajaran, siswa dibagi dalam 6 kelompok yang masing-masing memiliki 5-7 anggota. Kelompok bersifat permanen artinya selama proses pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL, siswa berada pada kelompok yang sama. Kelompok yang lebih permanen akan menghemat waktu,

memudahkan pengelolaan kelas, dan meningkatkan semangat gotong royong karena siswa sudah saling mengenal dengan cukup baik).

Siswa dikelompokkan secara heterogen. Pengelompokan ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi. Pengelompokan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil memberi peluang bagi mereka untuk mendiskusikan masalah yang dihadapi, saling tukar ide, dan memperdebatkan alternatif pemecahan masalah yang bisa digunakan.

Pada awal pembelajaran guru melakukan apersepsi mengenai prasyarat materi yang akan dipelajari atau mengulang materi yang sudah dipelajari. Pemberian apersepsi adalah sebagai upaya guru untuk memberikan pengetahuan prasyarat kepada siswa agar dapat mengerjakan LKPD. Selain itu, juga untuk mengingatkan siswa pada materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Tahapan pembelajaran pertama adalah diskusi kelompok. Siswa dibimbing untuk memahami materi pembelajaran melalui LKPD. Dalam diskusi kelompok, siswa saling berpendapat, bertukar ide, dan saling mengajarkan untuk menyelesaikan LKPD berbasis PBL.

Tahapan kedua adalah presentasi kelompok yang diwakili oleh beberapa kelompok diskusi. Presentasi kelompok dimaksudkan untuk membahas hasil diskusi yang dilakukan siswa. Ketika perwakilan dari suatu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, kelompok lain menyimak dan mengoreksi LKPD-nya. Dengan demikian, siswa aktif juga dalam mengoreksi hasil diskusinya.

Latihan untuk mengerjakan soal diberikan setelah siswa memperoleh materi. Latihan ini disusun dalam LKPD berbasis PBL. LKPD dikerjakan dengan tahapan orientasi siswa pada masalah, organisasi pembelajaran siswa, bimbingan tambahan bagi individu dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan karya atau kelompok, dan menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Adanya tahap-tahap dalam memecahkan masalah ini memberikan kesempatan yang lebih luas bagi siswa untuk aktif dalam menyelesaikan soal.

Siswa berpikir dan berdiskusi untuk memahami soal. Siswa mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Pada siklus I, beberapa siswa masih kurang teliti dalam menuliskan informasi dari soal. Kebanyakan siswa belum tahu bagaimana cara menuliskan hal-hal yang diketahui dari soal. Pada siklus II, kemampuan siswa dalam mengidentifikasi soal meningkat. Selain itu, seluruh siswa sudah bisa menuliskan hal yang diketahui pada soal.

Pada tes siklus I, kemampuan siswa memahami soal sudah baik. Kemampuan memahami soal yaitu mengidentifikasi apa yang diketahui dari soal dan mengidentifikasi apa yang ditanyakan. Kemampuan ini meningkat pada tes siklus II. Berdasarkan pekerjaan siswa, terdapat dua contoh jawaban yang berbeda. Pada contoh hasil pekerjaan siswa nomor 1, siswa menuliskan apa yang diketahui secara lengkap, sedangkan pada contoh pekerjaan siswa nomor 2, siswa kurang lengkap dalam menganalisis karena hanya menuliskan langsung hasilnya saja. Namun, baik dari contoh 1 maupun 2, telah mengidentifikasi apa yang ditanyakan dengan jelas.

Siswa melakukan diskusi untuk merancang penyelesaian soal kemudian melaksanakan penyelesaian sesuai rencana. Pada siklus I, siswa kesulitan untuk menentukan rumus yang harus digunakan. Siswa masih ragu-ragu dalam menyusun penyelesaian, sehingga kerap kali bertanya pada guru, peneliti, atau pengamat. Setelah mendapat penjelasan, siswa mampu untuk menyelesaikan soal dengan baik. Namun, kebanyakan siswa enggan dalam menafsirkan atau menyimpulkan solusi yang diperolehnya. Pada siklus II, beberapa siswa merasa ragu pada langkah penyelesaian masalah yang disusunnya, walaupun sebenarnya langkah tersebut sudah benar. Kemampuan siswa dalam mensubstitusi dan menyelesaikan masalah sudah baik. Siswa mulai menafsirkan solusi yang diperolehnya, hanya beberapa saja yang tetap tidak melakukannya.

Kemampuan dalam merancang penyelesaian soal tidak mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari tes siklus I ke siklus II. Kemampuan merancang penyelesaian yaitu menggunakan rumus yang sesuai dan menggunakan informasi yang diketahui untuk menyusun informasi baru. Kemampuan menyelesaikan soal siswa mengalami peningkatan cukup signifikan. Kemampuan menyelesaikan soal yaitu mensubstitusi nilai yang diketahui dalam rumus dan menghitung penyelesaian masalah. Peningkatan paling besar dari tes siklus adalah kemampuan menafsirkan solusi yang diperoleh (Susilawati, 2019). Pada tes siklus I, banyak siswa yang belum menyimpulkan solusinya. Pada contoh pekerjaan siswa 1, siswa selalu menafsirkan solusi yang

diperolehnya, sehingga dapat menjawab apa yang ditanyakan, sedangkan siswa 2 sama sekali tidak menuliskan kesimpulan jawabannya.

Siswa melakukan diskusi untuk saling mengoreksi dan menyelesaikan soal yang belum terpecahkan. Jika dengan diskusi ternyata masih kesulitan, siswa menanyakan pada guru dan ada yang menanyakan pada kelompok lain. Kegiatan interaksi ini akan mendorong para pembelajar membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota.

Rata-rata Nilai	81,5
Nilai Maksimal	83
Nilai Minimal	79

Tabel 1. Data Nilai LKPD Kelompok Akhir Siklus I

Rata-rata Nilai	83,5
Nilai Maksimal	87
Nilai Minimal	79

Tabel 2. Data Nilai LKPD Kelompok Akhir Siklus II

LKPD yang dikerjakan siswa bertujuan untuk membimbing siswa. LKPD berisi soal latihan pemecahan masalah. Pada LKPD ini disertai pedoman untuk menyelesaikan soal sesuai tahap-tahap penyelesaian masalah. Hasil pengerjaan LKPD ini juga dinilai berdasarkan langkah-langkah penyelesaian serta penilaian pada saat presentasi. Rata-rata nilai yang didapatkan kelompok saat mengerjakan LKPD berbasis masalah pada siklus 1 sebesar 81,5 termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan rata rata nilai yang didapatkan kelompok saat mengerjakan LKPD berbasis PBL pada siklus 2 sebesar 83,5 termasuk dalam kategori tinggi. Meskipun sama sama pada kategori tinggi dan jika dilihat dari presentase, ada peningkatan kemampuan pemecahan masah siswa sebesar 2,45%

Rata-rata nilai	85,7
Nilai Maksimal	100
Nilai Minimal	80

Tabel 3. Data Hasil Tes Belajar Matematika Siswa Pada Akhir Siklus I

Rata-rata nilai	88,9
Nilai Maksimal	100
Nilai Minimal	80

Tabel 4. Data Hasil Tes Belajar Matematika Siswa Pada Akhir Siklus II

Selain LKPD, ada hasil tes yang diberikan kepada siswa di akhir siklus 1 dan 2. Siswa mengerjakan soal tes secara individu. Rata-rata nilai tes siklus I adalah 85,7 termasuk dalam sangat tinggi, sedangkan rata-rata tes siklus II adalah 88,9 termasuk dalam kategori Sangat tinggi. Rata-rata nilai meningkat sebesar 3,7%. Peningkatan rata-rata nilai tes menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Kemampuan siswa dalam memahami LKPD berbasis PBL pada siklus I dan II sudah baik. Pada siklus II, siswa lebih teliti dalam mengidentifikasi apa yang ditanyakan. Kemampuan siswa dalam merencanakan penyelesaian juga mengalami peningkatan, walaupun hanya sedikit. Dalam menyelesaikan masalah, siswa banyak melakukan kesalahan pada tes siklus I. Setelah dijelaskan pada pembelajaran di siklus II, hanya beberapa siswa saja yang masih melakukan kesalahan pada tes siklus II. Pada tes siklus I, siswa masih malas untuk menafsirkan solusi yang diperolehnya. Pada siklus II, sebagian besar siswa menafsirkan solusi yang diperolehnya dengan menyimpulkan jawaban.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI MAN Kota Pasuruan dapat meningkat setelah dilaksanakan pembelajaran matematika dengan LKPD berbasis PBL pada pokok bahasan Aplikasi Turunan Fungsi Aljabar. Hal tersebut nampak dari Rata-rata nilai yang didapatkan kelompok saat mengerjakan LKPD berbasis masalah pada siklus 1 sebesar 81,5 termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan rata-rata nilai yang didapatkan kelompok saat mengerjakan LKPD berbasis PBL pada siklus 2 sebesar 83,5 termasuk dalam kategori tinggi. Meskipun sama-sama pada kategori tinggi dan jika dilihat dari presentase, ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 2,45%. Kemudian pada saat pengerjaan soal tes, rata-rata nilai tes siklus I adalah 85,7, sedangkan nilai rata-rata hasil tes pada siklus II adalah 88,9. Presentase peningkatan rata-rata nilai siswa dari siklus I ke siklus II adalah sebesar 3,7%. Penelitian serupa diharapkan dapat dilakukan untuk memberikan rekomendasi tentang upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan LKPD berbasis PBL pada materi yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Apriliyanto, B. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Turunan Fungsi Aljabar. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 3(2), 117. <https://doi.org/10.32585/jkp.v3i2.300>
- Budikusuma, S. N., Sutopo, & Wulandari, A. N. (2021). Pengembangan LKPD Materi Aplikasi Turunan Fungsi Aljabar Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 4 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM) Solusi*, 5(6), 299–309.
- Burhanuddin, AG., & U. (2017). *Ketuntasan belajar turunan fungsi aljabar melalui pembelajaran think pair share*. 67–73.
- Gelar, A. Z. (2010). *Jurusan tadris biologi fakultas tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang 2010*.
- Nurdiyanto, T., Rafida, I., Nuhadila, A., & Winarni, S. (2020). Pengembangan Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Melatih Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas Xi. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 6(1), 37. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v6i1.2543>
- Permendikbud. (2013). *Ministry of Education and Culture no.69 year 2013*. 2013–2015.
- Primandari, A. (2010). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIIIA SMP N 2 Nanggulan Dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Square*. 267.
- Purnama, A., & Suparman, S. (2020). Studi Pendahuluan: E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 131. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8169>
- Sari, T. W. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di Kelas XI-IPA SMA Islam Al-Ulum Terpadu Medan. *Jurnal Analisa Pemikiran Insaan Cendikia*, 4(1), 27–36. <https://doi.org/10.54583/apic.vol4.no1.50>

Susilawati, S. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Kreativitas Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem-Bassed Learning Di Sman 2 Bandung. *Pedagogia*, 17(1), 67–79. <https://doi.org/10.17509/pdgia.v17i1.16406>

Zulfah, Fauzan, A., & Armiami. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning untuk Materi Matematika Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 33-46.