

IMPLEMENTASI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS XI

Yayon Adi Galung Sastria¹, Erry Hidayanto², Santi Irawati²

¹SMK Islam An-Nuuru Tirtoyudo, Jl. Pesantren No. 21 RT. 03 RW. 01 Tirtoyudo Kabupaten Malang, Indonesia

²Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Kota Malang, Indonesia

*Corresponding author.

Email: adi.sastria@yahoo.com

Abstract

The problem that arises in learning the material for sequences and series in class XI Accounting at An-Nuuru Tirtoyudo Islamic Vocational School is the low problem-solving ability. These indications are seen, among others, the lack of basic knowledge of students about mathematics, counting errors, errors in applying strategies, inability to translate problems in mathematical form, misinterpreting problems in mathematical concepts, and lack of understanding of problems that arise. The application of the Problem Based Learning (PBL) model is an alternative that can be done by teachers to improve mathematical problem solving abilities. This research is a Classroom Action Research (CAR) on the Implementation of Problem Based Learning (PBL) Models to Improve Problem Solving Ability of Class XI Accounting Students at SMK Islam An-Nuuru Tirtoyudo. The results showed that the application of the PBL model could improve mathematical problem solving abilities. The stage of orienting students to problems, among others, students can relate the problem to the knowledge they have, can determine the things that are known, and can determine the things that are asked. The stage of coordinating students to learn through the formation of study groups. The stage of guiding the investigation is done by going around each group to provide facilities to students who have difficulty. The stage of developing and presenting the work is done by asking students to present their work in the form of reports, photos, videos, and others. The stage of analyzing and evaluating problem solving is done by asking students to re-examine the process and problem solving results obtained.

Keywords: *learning model, problem based learning (PBL), problem solving, Polya stages*

Submitted November 2021, Published April 2022

PENDAHULUAN

Sekolah menengah kejuruan (SMK) adalah suatu lembaga pendidikan yang memiliki tanggungjawab untuk menciptakan sumber daya manusia dengan bekal kemampuan akademis dan keahlian. Hal tersebut sesuai dengan misi dari SMK Islam An-Nuuru Tirtoyudo yaitu membentuk siswa untuk memiliki wawasan ilmu sosial, serta juga ilmu tentang keagamaan. Hal ini didukung dengan lokasi SMK Islam An-Nuuru Tirtoyudo yang berada di lingkungan pondok pesantren untuk menciptakan manusia yang unggul dalam ilmu agama. Selain itu, untuk membentuk manusia yang berwawasan sosial SMK Islam An-Nuuru Tirtoyudo memiliki empat jurusan, yaitu jurusan Multimedia, Akuntansi, Teknik Sepeda Motor, dan Teknik Gambar Bangunan.

Permasalahan yang muncul pada pembelajaran di SMK Islam An-Nuuru khususnya mata pelajaran matematika merupakan permasalahan yang kompleks. Permasalahan tersebut muncul dari berbagai aspek yang sepenuhnya menjadi tanggungjawab guru. Permasalahan-permasalahan seperti kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, kemampuan pemecahan masalah matematika yang rendah, dan masih banyak lagi yang lain. Hal tersebut tercermin dalam hasil Uji Kompetensi Guru (UKG) yang dilakukan oleh pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2015 yaitu rata-rata UKG Nasional yang diperoleh adalah sebesar 53,02. Sedangkan pemerintah menargetkan rata-rata nasional adalah sebesar 55. Sehingga guru harus memiliki kesadaran untuk mengkoreksi diri untuk menjadi lebih baik.

Perbaikan-perbaikan yang dapat dilakukan guru salah satunya adalah dengan menggunakan pendekatan, strategi, model atau metode pembelajaran. Penerapannya juga dapat disesuaikan dengan kondisi atau kebutuhan suatu kelas. Melalui penerapan pembelajaran tersebut, pembelajaran akan menjadi lebih aktif, interaktif dan menyenangkan. Hal ini akan berdampak positif pada perkembangan belajar siswa khususnya pada keterampilan memecahkan masalah matematika.

Salah satu aspek yang menjadi prioritas dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut sesuai dengan isi dari Permen 22 Tahun 2006 (standar isi) yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika diberikan kepada semua siswa untuk membekali mereka dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan kerjasama. Dokumen ini juga menjelaskan bahwa

pembelajaran matematika sekolah bertujuan agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Hal ini berarti bahwa siswa akuntansi SMK Islam An-Nuuru Tirtoyudo juga berhak mendapatkan pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah.

Pada tanggal 15 Juli 2016 peneliti melakukan diskusi dengan guru pengajar berkaitan dengan kegiatan pembelajaran matematika di sekolah tersebut. Selain itu peneliti juga melakukan studi pendahuluan berupa tes dengan hasil lemahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Indikasi dari lemahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah terlihat dari antara lain: (1) kurangnya pengetahuan dasar siswa tentang matematika pada jenjang sebelumnya; (2) kesalahan dalam menghitung; (3) kesalahan menerapkan strategi; (4) tidak mampunya siswa menterjemahkan masalah ke bentuk matematika; (5) kesalahan mengartikan permasalahan pada konsep matematika; dan (6) kurangnya pemahaman siswa terhadap masalah yang muncul.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, peneliti menduga bahwa penyebab lemahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah pada kegiatan pembelajarannya. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih menggunakan pembelajaran yang konvensional. Selain itu, guru kurang memberikan latihan atau kondisi-kondisi yang berhubungan dengan keterampilan pemecahan masalah. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Ogunbiyi (2004) dalam studinya yang menyatakan bahwa metode yang digunakan oleh guru di sebagian besar negara di dunia adalah metode ceramah atau metode tradisional ekspositori. Pembelajaran bersifat konvensional, yaitu kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru. Chakrabarty & Mohamed (2013) menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang diajarkan bergaya kuliah tutorial menyebabkan siswa merasa sulit untuk memahami konsep. Hal ini dikarenakan siswa hanya menghafal rumus dan menerapkannya tanpa memiliki pemahaman yang jelas tentang bagaimana dan kapan untuk menggunakan konsep-konsep matematika dengan dunia nyata. Siswa kurang mempunyai pengalaman dalam memecahkan masalah matematika. Sehingga berdampak pada lemahnya kemampuan dalam memecahkan masalah matematika.

Penerapan model pembelajaran yang interaktif dapat melibatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Selain itu, juga dapat digunakan sebagai cara untuk meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru adalah model *Problem Based Learning (PBL)*. Menurut Simone (2014) PBL merupakan model pembelajaran interaktif yang pendekatannya memberi kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat melakukan penyelidikan suatu masalah kemudian diarahkan pada tujuan dari memecahkan masalah matematika. Penelitian Ajai (2013) menunjukkan bahwa siswa yang belajar melalui model PBL secara signifikan dapat mencapai nilai tes aljabar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar melalui metode konvensional. Selain itu, Padmavathy (2013) juga menunjukkan bahwa melalui pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar matematika dan meningkatkan kemampuan untuk menggunakan konsep dalam kehidupan nyata.

Sejatinya *Problem Based Learning (PBL)* berasal dari ilmu kedokteran yang kemudian berkembang di berbagai bidang ilmu pengetahuan dan tingkat pendidikan (Savery, 2006). Andriani (2011) mengungkapkan bahwa PBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang didasarkan pada masalah dan mengajak siswa untuk terlibat dalam penyelidikan dan menerapkan suatu strategi untuk mendapatkan solusi. Menurut Arends (2013:128) dalam pembelajaran PBL, guru selalu mengkondisikan siswa dalam permasalahan yang menarik dan mengajak mereka untuk melakukan penyelidikan sehingga menemukan solusi.

Dalam pembelajaran PBL, siswa dituntut untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori-teori untuk dipraktikkan, dan menerapkan pengetahuan melalui keterampilan sehingga dapat menyelesaikan masalah (Savery, 2006). Menurut Arends (2013:101) ciri-ciri pembelajaran berbasis masalah antara lain: (1) adanya pemberian masalah yang menarik, jelas tidak memunculkan masalah yang baru, mudah dipahami dengan menggunakan kata-kata yang bermakna sesuai tingkatan pemahaman siswa, memiliki ruang lingkup yang luas, dan bermanfaat; (2) masalah yang disajikan diharapkan melibatkan disiplin ilmu yang lain; (3) melakukan penyelidikan yang bertujuan mencari solusi; (d) menghasilkan karya yang didemonstrasikan berupa laporan, model fisik, video, dan lain-lain; (5) melakukan kolaborasi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dalam kelompok kecil atau besar.

Menurut Chen (2013) penerapan PBL dapat membantu siswa dalam belajar mandiri melalui masalah khususnya untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan konsep yang dimiliki sebelumnya. Dalam penerapan PBL memiliki beberapa langkah-langkah yang harus dilalui agar pembelajaran tersebut benar-benar bermakna. Menurut Arends (2013:118) adapun tahap-tahap PBL disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahap-tahap (sintaks) Pembelajaran PBL

No	Tahap	Kegiatan yang dilakukan guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan, bahan/media yang dibutuhkan dalam pembelajaran dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam penyelesaian masalah
2	Mengordinasi siswa dalam belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengordinasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi, melaksanakan eksperimen, dan penyelidikan untuk mendapatkan penyelesaian masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai dengan laporan, video, model fisik dan membantu mereka membagi tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi penyelesaian masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses yang digunakan

Masalah merupakan suatu kondisi yang selalu melekat dalam kehidupan manusia. Manusia dituntut untuk memecahkan dan mencari solusi dari masalah yang dihadapinya. Menurut Hudojo (2005) menyatakan bahwa suatu pertanyaan dikatakan sebagai masalah jika seseorang tidak memiliki aturan atau ketentuan tertentu yang dapat digunakan untuk menentukan atas pertanyaan tersebut. Masalah adalah suatu kondisi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang perlu untuk diselesaikan, sedangkan untuk menyelesaikannya mereka tidak memiliki cara (Krulik & Rudnik, 1995:4). Kemudian Moursund (2005:29) menyatakan bahwa seseorang dianggap mempunyai masalah ketika mereka menghadapi empat kondisi berikut: (a) memahami dengan jelas kondisi yang sedang terjadi; (b) memahami dengan jelas sesuatu yang menjadi tujuan; (c) memahami sumber-sumber yang dapat digunakan untuk mengatasi situasi tersebut; dan (d) memiliki kemampuan untuk menggunakan sumber agar tercapai tujuan.

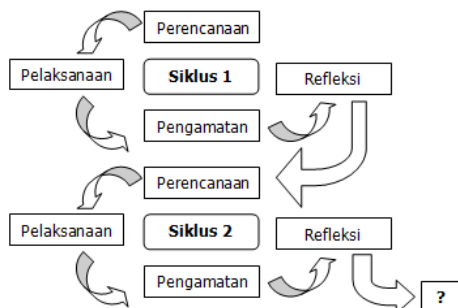
Masalah-masalah yang dihadapi tersebut perlu untuk dipecahkan. Dalam kehidupan sehari-hari terdapat banyak masalah yang berhubungan dengan matematika. Ersoy (2015) menyatakan bahwa masalah dan pemecahan masalah merupakan bagian dari kehidupan yang tidak terpisahkan dan merupakan bagian yang integral dalam matematika. Menurut Polya (1985) pemecahan masalah berperan sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai suatu tujuan. Jika seseorang ingin memecahkan suatu masalah, maka mereka harus menemukan terlebih dahulu sebuah masalah yang analogis, yaitu suatu permasalahan yang berhubungan dengan cara penyelesaian (Novotná, dkk. 2014). Selain itu, dalam rangka untuk mencari solusi, siswa harus menyusun pengetahuan mereka dan melalui proses ini mereka akan terbiasa mengembangkan pemahaman baru tentang matematika (NCTM. 2000:52).

Menurut Polya (1985) untuk memecahkan suatu masalah terdapat empat tahap yang harus dilakukan yaitu: (1) *Understanding the Problem*: pada langkah ini siswa dituntut untuk menentukan semua unsur yang diketahui, menentukan unsur yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan masalah lebih operasional; (2) *Devising a Plan*: langkah ini meliputi menganalisis teori, konsep, dan pengalaman belajar yang dimiliki siswa; (3) *Carrying Out the Plan*: pada langkah ini siswa melakukan penyelesaian masalah dengan menerapkan strategi yang telah direncanakan untuk memperoleh solusi; dan (4) *Looking Back*: langkah ini dilakukan untuk mengontrol prosedur penyelesaian, hasil, dan menentukan strategi lain yang lebih efektif. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti ingin melakukan perbaikan dalam proses pembelajaran dengan mengimplementasikan Model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Berdasarkan Tahapan Polya.

METODE

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Arikunto (2007:110-111) PTK memiliki empat karakteristik, yaitu (1) diawali dengan permasalahan pembelajaran pada situasi nyata yang setiap hari dialami oleh siswa dan guru, (2) adanya kerjasama antara peneliti dengan guru untuk

melakukan perbaikan pada permasalahan pembelajaran, (3) pelaksanaan proses refleksi yang berkelanjutan, dan (4) dilaksanakan dalam siklus. Desain penelitian tindakan kelas pada penelitian ini terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian Tindakan Kelas (Arikunto, 2007:16)

Sesuai dengan jenis penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, maka kehadiran peneliti di lapangan adalah mutlak diperlukan sebagai instrumen utama. Kehadiran peneliti di lapangan berlangsung selama pelaksanaan tindakan. Kehadirannya berperan sebagai pengumpul data, penganalisis data, pengevaluasi, dan pelapor hasil penelitian. Proses pengumpulan data dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Islam An-Nuuru Tirtoyudo Kabupaten Malang yang beralamat di Jalan Pesantren 21 rt 3 rw 2 Tangsi, Tirtoyudo, Kabupaten Malang pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Adapun subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Akuntansi dengan jumlah 26 siswa terdiri dari 26 perempuan. Data dan sumber data pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data dan Sumber Data

Instrumen	Data	Sumber Data
Lembar validasi	Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian meliputi: RPP Lembar Kerja Siswa (LKS) Lembar observasi lembar tes akhir Pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah	Lembar validasi
Lembar observasi	Selama pelaksanaan pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> • Skor hasil observasi aktivitas guru • Skor hasil observasi aktivitas siswa • Catatan selama pelaksanaan pembelajaran 	Lembar observasi
Lembar tes	Skor tes akhir	Lembar jawaban siswa terkait kemampuan pemecahan masalah

Observasi dilakukan oleh observer, dalam hal ini adalah teman sejawat yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara pelaksanaan tindakan dengan perencanaan. Selain itu juga terdapat catatan lapangan yang merupakan catatan seluruh aktivitas guru dan siswa yang belum tercatat pada rencana pelaksanaan tindakan. Selain itu, catatan lapangan ini juga berguna untuk memperoleh data yang terlewatakan atau tidak terekam dalam lembar observasi pada saat pembelajaran berlangsung.

Data yang telah terkumpul pada penelitian ini kemudian dianalisis dengan menggunakan cara sebagai berikut: (1) mereduksi data melalui menyeleksi dan menyederhanakan data yang peroleh dari berbagai sumber pengumpulan data di lapangan; (2) menyajikan data secara naratif dari semua informasi yang telah diperoleh dari hasil reduksi, sehingga dapat digunakan untuk memberikan kemungkinan penarikan kesimpulan; (3) menarik kesimpulan dari analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi pendahuluan ini berupa tes yang dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2016 pukul 07.30 – 09.00 WIB dengan jumlah siswa sebanyak 26 siswa yang terdiri 26 perempuan. Pelaksanaan tes tersebut berjalan tertib dengan pengawasan dari peneliti. Ketuntasan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang dikaji dengan tahapan Polya dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Tes Awal

1	Peserta tes	26
2	Banyaknya siswa yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 75	6
3	Banyaknya siswa yang mendapat nilai kurang dari 75	22
4	Persentase ketuntasan	23,08%

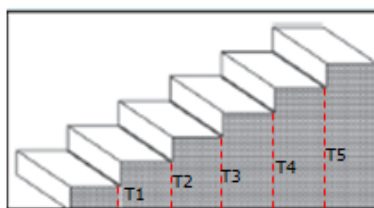
Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa dari 6 dari 26 siswa memperoleh nilai lebih besar dari atau sama dengan 75. Sedangkan keberhasilan belajar di kelas sebesar 23,08%. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan pembelajaran secara klasikan belum terpenuhi.

Tabel 4 Hasil Pemecahan Masalah Dikaji dengan Tahapan Polya

No	Interpretasi	Siswa	Persentase
1	Sangat Tinggi	-	-
2	Tinggi	CIN, JIC, Lu, NRN, RNS, SK	23,08%
3	Cukup	APS, AW, DAN, EPP, FAR, RY	23,08%
4	Rendah	Kh, LRD, NF, PRP, PAL, PSH, RAC, UH, VAG, VAS, VLM, VSN, WAS, YNM	53,84%
5	Sangat Rendah	-	-

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah pada tes awal terdapat 6 siswa berada pada kategori tinggi atau sebesar 23,08%, 6 siswa berada pada kategori cukup atau sebesar 23,08%, 14 siswa berada pada kategori rendah atau sebesar 53,85%, dan tidak terdapat satu pu siswa yang berada pada kategori sangat rendah.

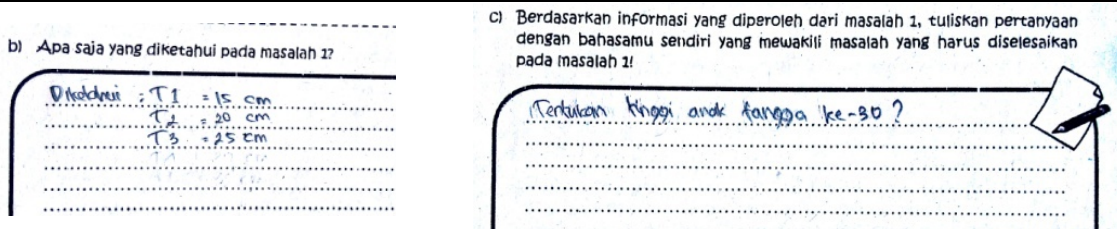
Penerapan model PBL dilakukan di setiap pertemuan pada masing-masing siklusnya. Pada siklus 1 pelaksanaan tindakan diberikan sebanyak empat pertemuan, yaitu tiga pertemuan merupakan pemberian tindakan dan satu pertemuan merupakan tes akhir siklus. Pertemuan pertama pada siklus 1 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 4 Januari 2017 pukul 07.30-09.00 WIB. Soal yang terdapat di LKS pada pertemuan kedua diadopsi dari buku guru Kemendikbud (2013) disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Soal pada LKS 2

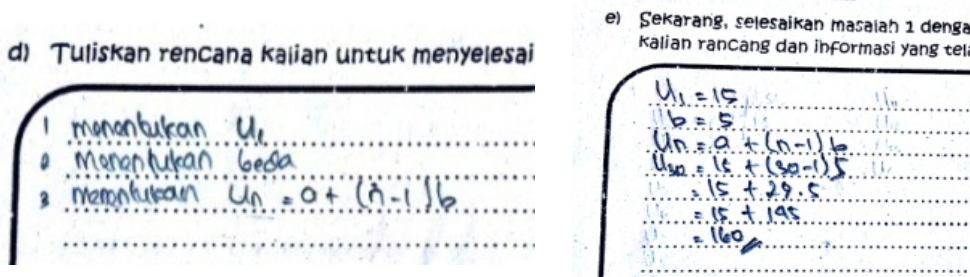
Tinggi anak tangga pertama (T1) adalah 15 cm, anak tangga kedua (T2) adalah 20 cm, anak tangga ketiga (T3) adalah 25 cm, dan seterusnya. Dari ilustrasi di atas, dapatkan kamu menentukan tinggi anak tangga ke-30?

LKS yang disiapkan untuk pembelajaran pertemuan kedua siklus 1 ini disusun dengan bercirikan PBL. Berdasarkan LKS pada pertemuan kedua diperoleh jawaban dari salah satu siswa seperti tampak pada Gambar 3.



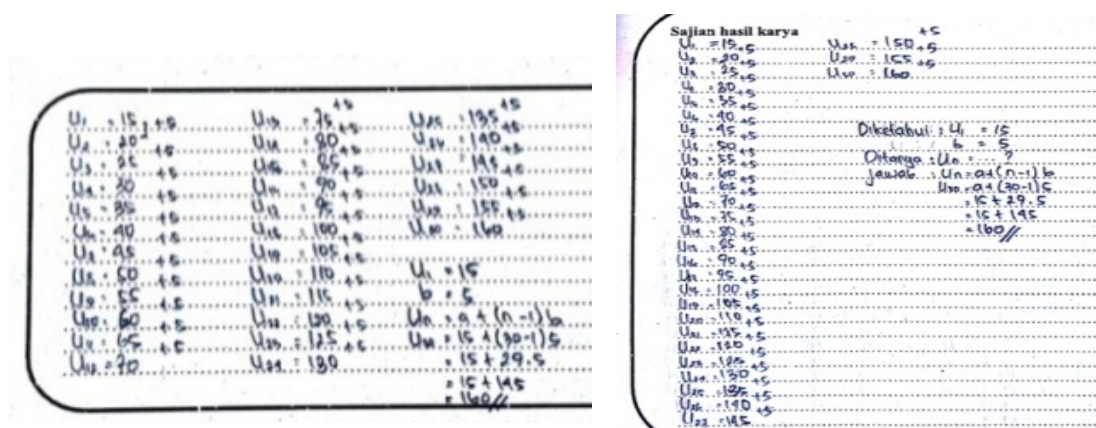
Gambar 3 Menentukan Unsur yang Diketahui dan Ditanyakan

Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa telah menuliskan informasi yang diketahui pada masalah tersebut. Informasi yang dituliskan oleh siswa sudah tepat, namun siswa hanya menuliskan sebagian. Selain itu, siswa juga tidak memberikan penjelasan pada masalah untuk memudahkan memahami masalah tersebut. Sedangkan pada tahap menentukan unsur yang ditanyakan, siswa telah menuliskan unsur yang ditanyakan dari masalah dengan tepat. Penentuan unsur yang ditanyakan dengan tepat akan berpengaruh positif terhadap pemilihan strategi yang tepat pula untuk kemudian dituliskan pada kolom perencanaan dan menyelesaikan pemecahan masalah seperti pada Gambar 4.



Gambar 4 Merencanakan dan Menyelesaikan Masalah

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa siswa telah menuliskan rencana penyelesaian dengan tepat. Siswa menuliskan rencana dengan runtut mulai dari menentukan suku pertama, beda antara dua suku yang berurutan, dan menentukan nilai dari suku ke-30 dengan menggunakan rumus. Sedangkan pada tahap menyelesaikan masalah siswa telah menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana. Siswa menerapkan rencana dengan hasil penyelesaian masalah yang diperoleh benar. Selain itu, siswa juga mengaplikasikan konsep matematika dengan perhitungan dan hasil yang diperoleh benar. Jawaban yang diperoleh oleh siswa tidak serta merta dapat disimpulkan bahwa jawaban tersebut telah benar, namun siswa perlu untuk memeriksa kembali baik dari proses perhitungan dan hasil akhir. Hal ini dapat membantu siswa untuk mengoreksi untuk segera diperbaiki ketika ditemukan kesalahan. Pemeriksaan kembali dan menyajikan hasil karya harus dilakukan oleh siswa seperti pada Gambar 5.

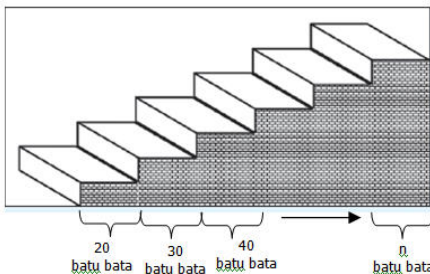


Gambar 5 Memeriksa Kembali Hasil dan Menyajikan Hasil Penyelesaian Masalah

Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa siswa telah melakukan pemeriksaan kembali melalui evaluasi dan analisis kebenaran hasil dan strategi dengan tepat. Siswa menggunakan strategi lain untuk memperoleh hasil yaitu dengan cara mendaftar semua jawaban satu per satu. Namun, siswa tersebut belum membuat kesimpulan berdasarkan proses dan hasil yang diperoleh. Sedangkan langkah selanjutnya siswa harus menuliskan hasil yang diperoleh pada sajian hasil karya. Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa siswa telah menuliskan karya siswa berupa sajian hasil karya. Siswa menuliskan seluruh hasil penyelesaian masalah pada lembar sajian

hasil karya. Kemudian di akhir pembelajaran guru memberikan penguatan materi dengan bantuan papan tulis. Selain itu, guru juga memberikan tugas rumah yang berkaitan dengan materi barisan aritmatika.

Tes akhir siklus dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Tes tersebut dilakukan pada pertemuan keempat yang dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 12 Januari 2017 pada pukul 07.30-09.00 WIB. Tes berada pada pengawasan guru yang berjalan dengan tertib dan lancar. Salah satu soal yang diadopsi dari buku siswa Kemendikbud (2013) disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6 Soal Tes pada Akhir Siklus 1

Untuk membuat anak tangga pertama, pak tukang membutuhkan 20 batu bata, anak tangga kedua 30 batu bata, anak tangga ketiga 40 batu bata, dan seterusnya seperti pada gambar di atas. Berdasarkan ilustrasi di atas, dapatkah kamu menentukan berapa banyak batu bata yang dibutuhkan untuk membuat 25 anak tangga?

Hasil tes akhir siklus 1 yang dikaji menggunakan tahapan penyelesaian masalah Polya tersaji pada Gambar 7.

MEMAHAMI MASALAH

a. Tuliskan apa saja yang diketahui dari masalah tersebut!
Untuk membuat anak tangga pertama, pak tukang membutuhkan 20 batu bata, anak tangga kedua 30 batu bata, anak tangga ketiga 40 batu bata

b. Berdasarkan informasi yang diperoleh, tuliskan pertanyaan yang terdapat pada masalah dengan menggunakan bahasamu sendiri! tentukan berapa banyak batu bata yang dibutuhkan untuk membuat 25 anak tangga?

MERENCANAKAN PEMECAHAN MASALAH

Tuliskan rencanamu untuk menyelesaikan masalah tersebut!
Untuk menemukan berapa banyak batu bata yang diperlukan kita harus menambah batu bata setiap anak tangga adalah 10 batu bata.

MENYELESAIKAN MASALAH SESUAI RENCANA

$U_1 = 20$	$U_6 = 70$	$U_{11} = 120$	$U_{16} = 170$	$U_{21} = 220$
$U_2 = 30$	$U_7 = 80$	$U_{12} = 130$	$U_{17} = 180$	$U_{22} = 230$
$U_3 = 40$	$U_8 = 90$	$U_{13} = 140$	$U_{18} = 190$	$U_{23} = 240$
$U_4 = 50$	$U_9 = 100$	$U_{14} = 150$	$U_{19} = 200$	$U_{24} = 250$
$U_5 = 60$	$U_{10} = 110$	$U_{15} = 160$	$U_{20} = 210$	$U_{25} = 260$

Batu bata yang dibutuhkan untuk anak tangga yang ke-25 adalah 260

MEMERIKSA KEMBALI

$$U_n = a + (n-1)b$$

$$U_{25} = 20 + (25-1)10$$

$$20 + 24 \cdot 10$$

$$46 \cdot 10$$

$$460$$

Gambar 7 Tes Akhir Siklus 1

Gambar 7 menunjukkan bahwa siswa telah menuliskan sebagian informasi dengan tepat. Namun, siswa belum menjelaskan masalah dengan lebih operasional seperti simbol-simbol matematika. Selain itu siswa sudah menuliskan unsur yang ditanyakan yang mewakili masalah dengan tepat.

Pada tahap menuliskan rencana penyelesaian masalah, siswa telah menuliskan rencana untuk menyelesaikan masalah dengan cara menambahkan 10 batu bata antara anak tangga yang berurutan. Kemudian siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan yang telah direncanakan. Siswa menerapkan rencana penyelesaian masalah dengan proses belum tepat namun hasilnya tepat. Selain itu, siswa tersebut juga mengaplikasikan konsep matematika dengan sedikit kesalahan. Sedangkan tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah juga telah dilakukan oleh siswa dengan cara menggunakan strategi lain. Namun, siswa tersebut tidak membuat kesimpulan terhadap proses dan hasil penyelesaian masalah. Kesimpulan tersebut terkait dengan mengevaluasi dan menganalisis kebenaran proses dan hasil yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan maka diperoleh ketuntasan hasil belajar siswa yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Tes Akhir Siklus 1

1	Peserta tes	26
2	Banyaknya siswa yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 75	14
3	Banyaknya siswa yang mendapat nilai kurang dari 75	12
4	Persentase ketuntasan	53,85%

Tabel 5 menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 75 sebanyak 14 siswa dari 26 siswa. Ketuntasan belajar di kelas sebesar 53,85%. Kemudian hasil pemecahan masalah pada tes akhir siklus 1 disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Pemecahan Masalah pada Tes Akhir Siklus 1

No	Interpretasi	Siswa	Persentase
1	Sangat Tinggi	-	-
2	Tinggi	CIN, EPP, JIC, Kh, Lu, NRN, PRP, PAL, RNS, SK, VAS, YNM	46,15%
3	Cukup	APS, LRD, RY, UH	15,38%
4	Rendah	AW, DAN, VAG, VSN	15,38%
5	Sangat Rendah	FAR, NF, PSH, RAC, VLM, WAS	23,08%

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 26 siswa terdapat 12 siswa atau sebesar 46,15% siswa berkemampuan tinggi, 4 siswa atau sebesar 15,38% siswa berkemampuan cukup, 4 siswa atau sebesar 15,38% siswa berkemampuan rendah, dan 6 siswa atau sebesar 23,08% siswa berkemampuan sangat rendah. Selain itu, hasil observasi yang dilakukan oleh observer terhadap aktivitas guru dan siswa pada pelaksanaan masing-masing pertemuan di siklus 1 berada pada kategori baik sekali, seperti disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

No	Tindakan	Hasil observasi			
		Guru	Kesimpulan	Siswa	Kesimpulan
1	Pertemuan 1	84,09%	Baik sekali	81,81%	Baik sekali
2	Pertemuan 2	88,63%	Baik sekali	84,09%	Baik sekali
3	Pertemuan 3	88,63%	Baik sekali	88,63%	Baik sekali

Refleksi kegiatan pembelajaran melalui penerapan model PBL pada siklus 1 berupa kendala-kendala. Berdasarkan kendala-kendala yang terdapat pada siklus 1 maka dilakukan perbaikan pada pelaksanaan siklus 2. Refleksi tersebut disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Kendala pada Siklus 1 serta Perbaikannya

No	Masalah (siswa)	Kendala pada siklus 1	Perbaikan yang dilaksanakan pada siklus 2
1	Ada siswa yang kesulitan memahami masalah	Pada saat peneliti menjelaskan kepada siswa, penjelasan yang diberikan dirasa terlalu cepat.	Peneliti menjelaskan sesuai dengan kemampuan siswa. Sehingga penjelasan yang diberikan oleh guru kepada siswa diusahakan tidak terlalu cepat, juga tidak terlalu lambat. Selain itu, peneliti juga memberikan waktu jeda saat penjelasan materi dengan tujuan agar siswa dapat berpikir dan memberikan

			kesempatan untuk bertanya saat mengalami kesulitan
2	Beberapa siswa tidak sigap untuk berkumpul pada kelompok pada saat pengelompokan	Peneliti kurang tegas dalam memperingatkan siswa untuk segera berkumpul dengan kelompoknya	Peneliti memberikan instruksi lebih tegas kepada siswa yang tidak segera berkumpul dengan kelompoknya
3	Beberapa siswa tidak tepat waktu dalam menyelesaikan tahap-tahap pembelajaran di LKS. Sehingga Alokasi waktu yang telah direncanakan pada RPP tidak sesuai	Peneliti belum menjelaskan kepada siswa bahwa dalam mengerjakan setiap tahap dibatasi dengan alokasi waktu. Selain itu, Peneliti terlalu fokus pada pembelajaran dan mengoodinasi siswa dalam belajar, sehingga kurang memperhatikan waktu yang telah dialokasikan pada RPP	Peneliti menjelaskan bahwa pengerjaan pada setiap tahap dibatasi oleh waktu. Selain itu, peneliti juga lebih memperhatikan waktu agar sesuai dengan alokasi waktu pada RPP
4	Ada siswa yang cenderung pasif dan pendiam sehingga kesulitan pada saat diskusi kelompok	Peneliti kurang fokus dalam pemberian tindakan terhadap siswa yang pasif. Hal ini dikarenakan peneliti terlalu fokus kepada kelompok.	Peneliti lebih memperhatikan kelompok dan individu. Selain itu, peneliti juga memberi perhatian kepada siswa yang pasif. Sehingga diskusi kelompok berjalan dengan maksimal.
5	Beberapa siswa kurang percaya diri terhadap hasil penyelesaian masalah	Peneliti tidak memberikan motivasi kepada siswa untuk percaya diri terhadap hasil yang diperoleh	Peneliti membarikan motivasi kepada semua siswa untuk memiliki rasa percaya diri terhadap hasil yang mereka peroleh

Pelaksanaan tindakan pertama siklus 2 dilakukan pada Rabu tanggal 18 Januari 2017 pukul 07.30-09.00. Soal pada LKS 1 diadaptasi dari buku siswa Kemendikbud (2013) seperti yang disajikan pada Gambar 8.

Diadaptasi dari Kemendikbud (2013:215)
 Orlando memiliki selembar kertas. Berikut disajikan satu bagian kertas.



Selembar kertas

Gambar 8 Soal LKS 1 Siklus 2

Ia melipat kertas tersebut menjadi dua bagian yang sama besar. Kemudian, kertas yang sedang terlipat ini dilipat lagi dengan dua bagian yang sama besar. Orlando terus melipat tersebut. setelah melipat, ia selalu membuka hasil lipatan dan mendapatkan kertas terbagi menjadi dua bagian dari sebelumnya. Berapa banyak bagian kertas pada lipatan ke-5?

LKS yang disiapkan untuk pembelajaran pertemuan pertama siklus 2 ini disusun dengan bercirikan PBL dengan perbaikan berdasarkan refleksi. Uraian jawaban dari salah satu siswa disajikan pada Gambar 9.

b) Apa saja yang diketahui pada masalah 1?

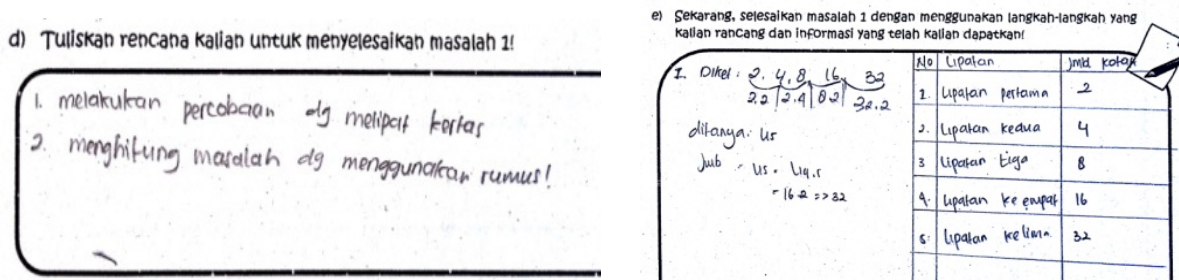
→ Selembar kertas yang dilipat 2 sama besar
 → Setelah melipat, dibuka hasil lipatan 2 bagian

c) Berdasarkan Informasi yang diperoleh dari masalah 1, tuliskan pertanyaan dengan bahasamu sendiri yang mewakili masalah yang harus diselesaikan pada masalah 1!

1. berapa banyak bagian kertas pada lipatan yang ke-5?

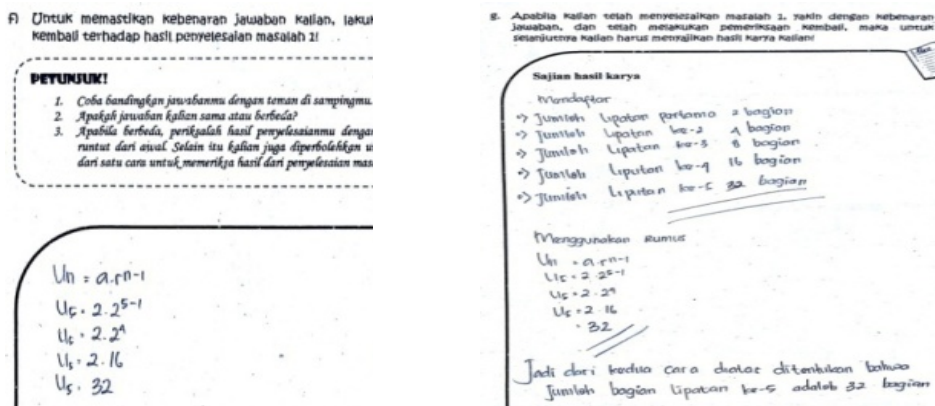
Gambar 9 Menentukan Unsur Yang Diketahui dan Ditanyakan

Gambar 9 menunjukkan bahwa siswa telah menuliskan informasi yang diketahui pada masalah dengan tepat, namun siswa tidak memberikan penjelasan pada masalah untuk memudahkan memahami masalah tersebut. Siswa juga telah menuliskan unsur yang ditanyakan dari masalah dengan tepat. Penentuan unsur yang ditanyakan dengan tepat akan berpengaruh positif terhadap pemilihan strategi yang tepat pula untuk dituliskan pada kolom perencanaan dan penyelesaian masalah seperti tampak pada Gambar 10.



Gambar 10 Merencanakan serta Menyelesaikan Masalah

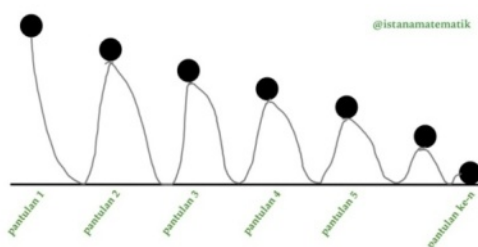
Dari Gambar 10 dapat dilihat bahwa siswa telah menuliskan rencana penyelesaian dengan tepat yaitu menuliskan rencana dengan runtut. Kemudian tahap selanjutnya siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana. Berdasarkan gambar 10 siswa telah menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana. Siswa menerapkan rencana dengan hasil penyelesaian masalah yang diperoleh benar. Selain itu, siswa juga mengaplikasikan konsep matematika dengan perhitungan dan hasil yang diperoleh benar. Jawaban yang diperoleh oleh siswa tidak serta merta dapat disimpulkan bahwa jawaban tersebut telah benar, namun siswa perlu untuk memeriksa kembali baik dari proses perhitungan dan hasil akhir. Hal ini dapat membantu siswa untuk mengoreksi jawaban dan proses pengerjaannya serta diperbaiki ketika ditemukan kesalahan. Pemeriksaan kembali dan menyajikan hasil kerja disajikan pada Gambar 13.



Gambar 11 Memeriksa Kembali dan Menyajikan Hasil Penyelesaian Masalah

Gambar 11 menunjukkan bahwa siswa telah melakukan pemeriksaan kembali melalui evaluasi dan analisis kebenaran hasil dan strategi dengan tepat. Siswa menggunakan strategi lain untuk memperoleh hasil yaitu dengan cara menggunakan rumus. Namun, siswa tersebut belum membuat kesimpulan berdasarkan proses dan hasil yang diperoleh. Pada sajian hasil karya, siswa telah menuliskan seluruh hasil penyelesaian masalah pada lembar sajian hasil karya. Pada akhir pembelajaran guru memberikan penguatan materi dengan bantuan papan tulis. Selain itu, guru juga memberikan tugas rumah yang berkaitan dengan materi barisan aritmatika.

Tes akhir siklus 2 dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 26 Januari 2017 pada pukul 07.30-09.00 WIB. Tes berada pada pengawasan guru yang berjalan dengan tertib dan lancar. Salah satu soalnya sebagai berikut. Perhatikan ilustrasi berikut.



Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 15 meter. Setiap kali jatuh mengenai lantai, bola tersebut memantul mencapai seperempat tinggi sebelumnya. Tentukan berapakah panjang seluruh lintasan yang dilalui bola tersebut sampai berhenti?

Gambar 12 Soal Tes pada Akhir Siklus 1

Hasil tes akhir siklus 2 yang dikaji menggunakan tahapan penyelesaian masalah Polya tersaji pada Gambar 13.

1. MEMAHAMI MASALAH

a. Tuliskan apa saja yang diketahui dari masalah tersebut!

- $a = 15$
- $r = \frac{1}{4}$
- Dari geometri kumangan.

b. Berdasarkan informasi yang diperoleh, tuliskan pertanyaan yang terdapat pada masalah dengan menggunakan bahasamu sendiri!

Ditanyakan panjang lintasan bola pantul sampai berhenti, jika diketahui dari ketinggian 15 meter ($r = \frac{1}{4}$)

2. MERENCANAKAN PEMECAHAN MASALAH

Tuliskan rencanamu untuk menyelesaikan masalah tersebut!

Saya akan menyelesaikannya dg rumus $S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$

3. MENYELESAIKAN MASALAH SESUAI RENCANA

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

$$= \frac{15}{1-\frac{1}{4}}$$

$$= \frac{15}{\frac{3}{4}}$$

$$= \frac{15}{0,75}$$

$$S_{\infty} = 20$$

Jadi panjang lintasan bola sampai berhenti adalah 20 meter.

4. MEMERIKSA KEMBALI

$$a = 15$$

$$r = \frac{1}{4}$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

$$= \frac{15}{1-\frac{1}{4}}$$

$$= \frac{15}{\frac{3}{4}}$$

$$= \frac{15}{0,75}$$

$$S_{\infty} = 20$$

Jadi panjang seluruh lintasan bola pantul sampai berhenti adalah 20 meter.

Gambar 13 Tes Akhir Siklus 2

Dari Gambar 13 dapat dilihat bahwa siswa telah menuliskan seluruh informasi dengan tepat. Namun, siswa belum menjelaskan masalah lebih jelas. Siswa juga menuliskan unsur yang diketahui lebih operasional dengan menggunakan simbol-simbol matematika. Selain itu siswa juga menuliskan unsur yang ditanyakan yang mewakili masalah dengan tepat. Selain itu, pada tahap menuliskan rencana untuk menyelesaikan masalah, siswa tersebut memilih menggunakan rumus.

Penyelesaian masalah yang dilakukan oleh siswa telah sesuai dengan yang direncanakan. Siswa menerapkan rencana penyelesaian masalah dengan proses dan hasil yang tepat. Selain itu, siswa tersebut juga mengaplikasikan konsep matematika dengan sedikit kesalahan. Kemudian siswa melakukan pemeriksaan kembali terhadap proses dan hasil serta membuat kesimpulan terhadap hasil penyelesaian masalah.

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan maka diperoleh ketuntasan hasil belajar siswa yang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Tes Akhir Siklus 2

1	Peserta tes	26
2	Banyaknya siswa yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 75	22
3	Banyaknya siswa yang mendapat nilai kurang dari 75	4
4	Persentase ketuntasan	84,62%

Tabel 9 menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 75 sebanyak 22 siswa dari 26 siswa. Ketuntasan belajar di kelas sebesar 84,62%. Kemudian hasil pemecahan masalah pada tes akhir siklus 1 disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10 Hasil Pemecahan Masalah pada Tes Akhir Siklus 2

No	Interpretasi	Siswa	Persentase
1	Sangat Tinggi	-	-
2	Tinggi	APS, CIN, DAN, EPP, FAR, JIC, Kh, LRD, Lu, NRN, NF, PRP, PAL, RAC, RNS, RY, SK, UH, VAG, WAS, YNM	80,77%
3	Cukup	AW, VAS, VLM, VSN	15,38%
4	Rendah	PSH	3,85%
5	Sangat Rendah	-	-

Tabel 10 menunjukkan bahwa dari 26 siswa terdapat 21 siswa atau sebesar 80,77% siswa berkemampuan tinggi, 4 siswa atau sebesar 15,38% siswa berkemampuan cukup, dan 1 siswa atau sebesar 3,85% siswa berkemampuan rendah. Selain itu, hasil observasi yang dilakukan oleh observer terhadap aktivitas guru dan siswa pada pelaksanaan masing-masing pertemuan di siklus 2 berada pada kategori baik sekali, seperti disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11 Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

No	Tindakan	Hasil observasi			
		Guru	Kesimpulan	Siswa	Kesimpulan
1	Pertemuan 1	84,09%	Baik sekali	84,09%	Baik sekali
2	Pertemuan 2	84,09%	Baik sekali	84,09%	Baik sekali
3	Pertemuan 3	95,45%	Baik sekali	88,63%	Baik sekali

Hasil tes akhir siklus 2 menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh skor lebih dari a atau sama dengan 75 sebanyak 22 dari 26 siswa dengan ketuntasan belajar di kelas sebesar 84,62%. Hal ini berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika oleh siswa meningkat. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa juga berhasil meningkat. Sehingga, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil tes akhir siklus 2 telah memenuhi kriteria keberhasilan.

Temuan-temuan dalam penelitian pada pelaksanaan tindakan yang diuraikan sebagai berikut: (1) Penerapan PBL berpengaruh positif terhadap cara belajar siswa dalam memperoleh suatu ide, komunikasi siswa, menghubungkan konsep matematika dengan dunia nyata, dan keterampilan memecahkan masalah matematika; (2) Penerapan PBL membantu siswa untuk belajar secara mandiri seperti, menghubungkan pengetahuan dengan konsep sebelumnya; (3) Guru berperan sebagai fasilitator yaitu dengan pemberian *scaffolding* melalui pengajuan pertanyaan yang lebih luas dari masalah pada penerapan PBL; (4) Berdasarkan pada hasil tes yang dilakukan pada akhir siklus 2, penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret; (5) Berdasarkan pada hasil tes yang dilakukan pada akhir siklus 2, penerapan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret.

Tahap 1. Mengarahkan siswa pada masalah dengan guru mengarahkan siswa untuk belajar melalui penggalian pengetahuan awal melalui materi prasyarat. Menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan suatu materi yang akan dipelajari merupakan langkah yang penting dan sangat diperlukan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hudojo (2005) bahwa suatu konsep baru dapat diserap dengan maksimal apabila materi baru tersebut dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah ada. Chen (2013) penerapan PBL dapat membantu siswa untuk belajar mandiri melalui masalah khususnya membantu mereka untuk menghubungkan pengetahuan dengan konsep yang dimiliki sebelumnya. Tahap 2. Mengoordinasi siswa untuk belajar dengan guru mengoordinasi siswa dalam kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa di masing-masing kelompok. Selain itu, dengan belajar melalui kelompok memiliki tujuan agar pembelajaran berpusat pada siswa dengan guru berperan sebagai fasilitator. Hal ini sesuai dengan pendapat Chakrabarty & Mohamed (2013) yang menyatakan bahwa PBL adalah *student centered learning* di mana pembelajaran ini bertujuan pada penekanan proses pembelajaran sehingga siswa tersebut mendapatkan solusi yang didukung dengan peran guru sebagai fasilitator. Tahap 3. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok dengan guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memastikan bahwa kegiatan yang dilakukan oleh siswa telah berjalan sesuai dengan instruksi guru. Kegiatan ini dilakukan oleh guru untuk memberikan fasilitas kepada siswa atau kelompok yang

mengalami kesulitan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Andriani (2011) mengungkapkan bahwa PBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang didasarkan pada masalah yang mengajak siswa untuk terlibat dalam penyelidikan dan menerapkan suatu strategi untuk mendapatkan solusi. Chakrabarty & Mohamed (2013) yang menyatakan bahwa PBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang berproses untuk mendapatkan solusi yang didukung dengan peran guru sebagai fasilitator. Tahap 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya dengan guru memberikan instruksi kepada siswa untuk mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Menyajikan hasil yang telah diperoleh pada waktu diskusi dengan kelompok. Penulisan hasil karya dapat dituliskan pada lembar sajian hasil karya yang telah disediakan. Hasil karya dapat berupa laporan, model fisik, video, dan lain-lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Arends (2013) yang menyatakan bahwa siswa harus menghasilkan suatu karya yang wajib didemostrasikan sebagai indikasi siswa telah mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan berupa produk berupa laporan, model fisik, video, dan lain-lain. Tahap 5. Menganalisis dan mengevaluasi penyelesaian masalah dengan guru melakukan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah melalui refleksi hasil diskusi kelompok. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan pertimbangan melalui pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh serta membuat kesimpulan. Hal ini sesuai dengan pendapat Macmath, dkk (2009) yang menyatakan guru juga bertugas untuk mendorong mereka dalam mempertimbangkan suatu cara atau strategi untuk menemukan solusinya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi barisan dan deret. Hal tersebut dapat dilihat pada perubahan nilai yang diperoleh siswa di tes akhir siklus 1 ke tes akhir siklus 2. Peningkatan juga terjadi pada hasil observasi aktivitas siswa dan guru. Pada ketuntasan pembelajaran di kelas secara klasikal dari siklus 1 ke siklus 2 juga terjadi peningkatan. Selain itu, terjadi perubahan yang ditunjukkan dengan siswa lebih mandiri terhadap tugas yang diberikan, lebih percaya diri dalam menyampaikan pendapat, lebih aktif dalam pembelajaran melalui pertanyaan-pertanyaan, dan mampu menyelesaikan tugas dengan baik dan benar.

Pada penerapan model PBL terdapat 5 tahap. Tahap 1. mengorientasi siswa pada masalah meliputi: (1) Guru meminta siswa untuk melakukan pengamatan pada masalah yang disajikan di LKS; (2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan unsur yang diketahui dari masalah yang diberikan; (3) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya serta menuliskan pertanyaan dengan menggunakan bahasa mereka sendiri yang mewakili masalah yang disajikan. Tahap 2. mengkoordinasi siswa dalam belajar meliputi: (1) Guru membagi siswa menjadi kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 anggota berdasarkan pengurutan hasil tes awal; (2) Guru membagikan LKS kepada masing-masing siswa dan menjelaskan cara menggunakan LKS. Tahap 3. membimbing penyelidikan individu maupun kelompok meliputi: (1) Guru membimbing dan meminta siswa melakukan penyelidikan terhadap masalah yang disajikan; (2) Guru memberikan bimbingan jika terdapat siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan; (3) Guru mengarahkan siswa untuk membuat ilustrasi/gambar untuk menentukan rencana penyelesaian masalah. Tahap 4. mengembangkan dan menyajikan hasil karya meliputi: (1) Guru meminta siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan langkah-langkah yang telah dirancang serta berdasarkan informasi yang diperoleh pada saat memahami masalah dan penyelidikan; (2) Guru meminta kepada siswa untuk menuliskan hasil diskusi kelompok mereka masing-masing. Tahap 5. menganalisis dan mengevaluasi penyelesaian masalah meliputi: (1) Guru meminta siswa untuk melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil penyelesaian masalah yang telah diperoleh; (2) Hasil penyelesaian dari diskusi kelompok yang telah diperiksa kembali disebut sebagai hasil karya. Guru meminta siswa untuk menyajiakan hasil karya tersebut pada lembar sajian hasil karya; (3) Guru membimbing siswa melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan berdasarkan masalah untuk mengarahkan siswa pada kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari.

Paneliti memberikan saran berdasarkan hasil dari tindakan kelas yang telah dilaksanakan sebagai berikut: (1) Penerapan model PBL dapat menjadi pertimbangan untuk digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran pada materi barisan dan deret. Hal tersebut dikarenakan penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi barisan dan deret. Selain itu, penerapan model PBL juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret. (2) Penyajian masalah pada penerapan model PBL dapat diterapkan dan dikembangkan lebih luas ke berbagai disiplin ilmu lainnya. (3) Hasil pekerjaan siswa baik secara mandiri maupun kelompok dapat disajikan dalam bentuk sajian hasil karya dalam bentuk portofolio yang ditampilkan atau dipajang di kelas agar dapat memotivasi siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Ajai, J.T. (2013). Comparison of the Learning Effectiveness of Problem Based Learning (PBL) and Conventional Method of Teaching Algebra. *Journal of Educational and Practice (4):1*.
- Andriani, F. 2011. *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Untuk Kelas XI Semester III Program Kejuruan Teknik Mekanik Otomotif Dengan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)*. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Arends, R.I. 2013. *Learning to Teaching 9th*. Terjemahan Made Frida Yulia. Jakarta: Salemba Humanika.
- Arikunto, S. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Aksara.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas. Jakarta.
- Chakrabarty, S & Mohamed, N. S. 2013. Problem Based Learning: Cultural Diverse Students' Engagement, Learning and Contextualized Problem Solving in A Mathematics Class. *Wcik E-Journal of Integration Knowledge* 2013(E-Issn:2289-5973).
- Chen, Wen-Haw. 2013. Teaching Geometry through Problem-Based Learning and Creative Design. *Proceedings of the 2013 International Conference on Education and Educational Technologies*.
- Depdiknas. 2006. *Standar Isi Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas.
- Ersoy, Esen. 2015. The Place of Problem Solving and Mathematical Thinking in The Mathematical Teaching. Ondokuz Mayıs University, Faculty of Education, Samsun, 55160, Turkey. *The Online Journal of New Horizons in Education*. 5 (1), 120-129.
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Kemendikbud. 2013. *Buku Guru/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Cetakan Ke-1. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. 1995. *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Boston: Temple University.
- Macmath, Sheryl Wallace, John and Chi, Xiaohong. 2009. *Problem-Based Learning in Mathematics (A Tool for Developing Students' Conceptual Knowledge)*. A Partnership between the Literacy and Numeracy Secretariat and the Ontario Association of Deans of Education. University of Toronto.
- Moursund, D. 2005. *Improving Math Education in Elementary School: A Short Book for Teachers*. Oregon: University of Oregon. [online]. Tersedia <http://darkwing.uoregon.edu/.../ElMath.pdf>.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and standards for School mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Novotná, J., Eisenmann, P., Příbyl, J., Ondrušová, J., Břehovský, J. 2014. *Problem Solving in School Mathematics Based on Heuristic Strategies*, Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science, Vol. 7, No. 1, pp.1-6, online ISSN 1803-1617, printed ISSN 23362375, doi:10.7160/eriesj.2013.070101.
- Ogunbiyi, O. 2004. New Challenges in the methodologies of teaching: A case for Inservice programme for school teachers. Teachers mandate on education and social development in Nigeria, D.F.Elaturoti and A.Babarinde Eds., Nigeria. Stirling-Horden Publishers, pp 152-157.
- Padmavathy, R.D. 2013. Effectiveness of Problem Based Learning in Mathematics. *International Multidisciplinary e-Journal*. ISSN 2277 – 4262. Vol-II, Issue-I, Jan-2013.
- Polya, G. *How to Solve it: a Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press. Prince and Oxford.
- Savery, J. 2006. Overview of problem-based learning: Definitions and distinction. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1, 3–14.
- Simone, Christina De. 2014. Problem-Based Learning in Teacher Education: Trajectories of Change. *International Journal of Humanities and Social Science Vol. 4, No. 12; October 2014*.