

Article

Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Wiwik Susanti¹, Emi Pujiastuti², dan Susi Juwita Budhiharti³

Citation: Susanti, W; Pujiastuti, E; Budhiharti, S.J. Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JIPM*. 2022, 1, 2. <https://doi.org/10.56587/jipm.v1i2.41>

Academic Editor: Muhammad Irfan

Received: 18-10-2022

Accepted: 31-10-2022

Published: 14-10-2022



Copyright: © 2022 by Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC-BY-SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

- ¹ Universitas Negeri Semarang ; wsusanti480@gmail.com
² Universitas Negeri Semarang; emi.mat@mail.unnes.ac.id
³ SMKN 8 Semarang; susibudhiharti77@guru.smk.belajar.id

Abstract: This study aims to determine whether the application of the Problem Based Learning model can improve the mathematical problem-solving ability of class VIII students at SMP Negeri 2 Petarukan". This type of research is classroom action research, with the research subjects being students of class VIII C SMP Negeri 2 Petarukan, totaling 32 students. This research was conducted in two cycles. Data were collected by using observation, test, and documentation techniques. Data analysis techniques are descriptive quantitative and qualitative. indicators of success in this study, namely more than or equal to 75% of the number of students who had problem solving ability test results more than or equal to the specified KKM, namely 70. The results showed that there was an increase in the mathematical problem-solving ability of class VIII students C SMP Negeri 2 Petarukan after applying the Problem-Based Learning model to the number pattern material. The increase in mathematical problem-solving ability can be seen from the results of the end of the cycle test which has increased. In the final test of cycle I the number of students who completed was 21 students (66%) and the number of students who had not completed was 11 students (34%). In cycle II, the number of students who completed was 26 students (81%) and the number of students who had not completed was 6 students (17%) on the results of the mathematical problem-solving ability test in cycle II.

Keywords: pemecahan masalah matematika, model Problem-Based Learning, Kelas VIII

1. Pendahuluan

Menurut UU No. 20 tahun 2003 Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Menurut Meylinda, D., & Surya, E. (2017: 1) Pendidikan mempunyai peranan yang sangat menentukan bagi

perkembangan dan perwujudan diri individu, terutama bagi pembangunan bangsa dan negara sebab dari situlah akan tercipta Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Artinya pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Menurut Siagian (2016:58) pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan peserta didik untuk suatu profesi atau jabatan, tetapi bagaimana pendidikan dapat mempersiapkan peserta didik untuk dapat menyelesaikan masalah yang akan dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari dan mampu menerapkannya dalam kondisi apapun. Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan sekolah, diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan untuk dapat bekerja sama secara efektif (Meylinda, D., & Surya, E, 2017: 2).

Menurut *National Council of Teaching Mathematics* (NCTM) (2000: 29) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representasion*). Kelima standar tersebut mempunyai peranan penting dalam kurikulum matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu proses usaha siswa dengan menggunakan segala pengetahuan, ketrampilan, dan pemahaman yang dimilikinya untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan atau dihadapinya (Maulidya, 2020: 20). Terdapat beberapa langkah dalam memecahkan masalah matematika. Menurut Polya (dalam Astutiani, R. (2019: 299), terdapat empat langkah yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah, yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) melakukan pengecekan kembali.

Terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, peneliti memperoleh fakta berdasarkan hasil observasi dengan melakukan wawancara kepada guru kelas VIII SMP Negeri 2 Petarukan, diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran matematika khususnya materi pola bilangan, peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. Peserta didik hanya menerapkan pengetahuan (konsep) yang diperolehnya dari guru. Ketika permasalahan dimodifikasi oleh guru atau dapat dikatakan guru memberikan soal non rutin kepada peserta didik, peserta didik tidak dapat menyelesaikannya. Salah satu faktor yang menjadi penyebab peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang dimodifikasi guru adalah masih kurangnya kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik. Masalah tersebut sesuai dengan hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan oleh peneliti kepada peserta didik. Hasil menunjukkan bahwa 42% peserta didik tuntas atau memperoleh nilai di atas 70 dan 58% pesera didik belum tuntas atau memperoleh nilai di bawah 70.

Upaya yang dilakukan untuk proses pembelajaran adalah memilih model pembelajaran yang tepat dan inovatif dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini model pembelajaran yang diterapkan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah model *Problem Based Learning*. Menurut Suprijono (2016: 202) model *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik agar mereka menyelidikinya. Pembelajaran berbasis masalah menggunakan masalah dunia nyata (kontekstual) supaya peserta didik belajar tentang cara berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan serta konsep esensial dari materi pelajaran. Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk merangsang peserta didik berpikir tingkat tinggi dan bagaimana mereka belajar. PBL (Arends: 2009) merupakan pembelajaran yang memiliki esensi berupa menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik. Menurut Khasanah, A. N., & Rusijono, M. P. (2018: 5) ada 5 tahapan model *Problem Based Learning*, yaitu (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Menurut Wulandari & Surjono, (2013), salah satu keistimewaan model *Problem-Based Learning* yaitu pembelajarannya berpusat pada peserta didik dan berfokus pada masalah. Melalui *problem based learning* peserta didik diharapkan belajar untuk bertanggung jawab dalam kegiatan belajar, tidak sekedar penerima informasi yang pasif, namun harus aktif mencari informasi yang diperlukan sesuai dengan kapasitas yang ia miliki. Dalam PBL peserta didik dituntut untuk bertanya dan mengemukakan pendapat, menemukan informasi yang relevan dari sumber yang tersembunyi, mencari berbagai cara (alternatif) untuk mendapatkan solusi, dan menemukan cara yang paling efektif untuk menyelesaikan masalah (Didaktik et al., 2014).

Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis didukung adanya hasil penelitian oleh Manfaati, et al (2022) bahwa adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Hal tersebut juga relevan dengan hasil penelitian oleh Fatimah, F. (2012) hasil penelitiannya mengatakan bahwa Model *Problem Based Learning* lebih sesuai digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian Gunantara et al (2014) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran Matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, akan diadakan penelitian tindakan kelas mengenai "Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII". Dengan model *Problem Based Learning* diharapkan peserta didik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi pola bilangan.

2. Metode Penelitian

Penelitian *Problem-Based Learning* ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII C SMP Negeri 2 Petarukan tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 32 peserta didik. Penelitian dilaksanakan selama 14 hari yaitu dari tanggal 25 Juli sampai dengan 4 Agustus tahun pelajaran 2022/2023, di SMP Negeri 2 Petarukan, tempat peneliti melaksanakan kegiatan PPL. Agar tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar maka penelitian ini dilaksanakan secara bersamaan dengan praktik pembelajaran mandiri PPL. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah penilaian kognitif dengan mengambil kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes digunakan sebagai instrument penilaian kognitif untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang berkaitan dengan materi pola bilangan menggunakan model *Problem-Based Learning*. Observasi digunakan untuk mengamati proses pembelajaran. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu: (1) data hasil tes akhir siklus I dan siklus II; (2) data hasil observasi terhadap kegiatan pembelajaran pada setiap siklus.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilaksanakan dalam dua siklus terdiri dari dua pertemuan. Setiap akhir pertemuan dalam setiap siklus diadakan tes akhir siklus. Tes akhir siklus ini diberikan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dibandingkan sebelum diadakan tindakan.

3.1. Hasil Penelitian Siklus I

Pada akhir siklus I diberi soal sebanyak 2 butir soal uraian. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini terdiri dari dua soal penerapan pola bilangan dan pola fibonanci pada kehidupan sehari-hari. Berikut hasil ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematis Siklus I yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Akhir Siklus I

Ketuntasan	Banyaknya Peserta Didik	Persentase
Tuntas	21	66%
Belum Tuntas	11	34%

Pada Siklus I terdapat 21 dari 32 peserta didik atau 66% peserta didik yang tuntas atau hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika lebih dari sama dengan KKM yang ditentukan yaitu 70. Sedangkan 11 dari 32 peserta didik atau 34% peserta didik belum tuntas

atau hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kurang dari dengan KKM yang ditentukan yaitu 70.

Selain persentase hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika, dapat diketahui juga ketercapaian indikator kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut.

Tabel 2. Ketercapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Tes Siklus 1

No	Indikator	Total Skor	Persentase
1	Memahami masalah yang meliputi mengidentifikasi unsur apa yang diketahui dan ditanyakan	119	62%
2	Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah	88	69%
3	Melaksanakan perhitungan atau mengelaborasi	113	88%
4	Memeriksa kebenaran jawaban terhadap masalah awal	85	66%

Pada Siklus I dapat dilihat bahwa ketercapaian indikator pada peserta didik tidak terbiasa mengidentifikasi masalah terlebih dahulu sebelum menjawab soal uraian sehingga persentase ketercapaian indikator Memahami Masalah menunjukkan hasil yang paling rendah yaitu 62 % dibanding indikator lainnya. Kemudian indikator melaksanakan perhitungan atau mengelaborasi menunjukkan hasil yang lebih baik yaitu dengan persentase 88%.

Selain hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada akhir siklus I, diperoleh juga hasil dari observasi keterlaksanaan proses pembelajaran. Berikut hasil dari observasi keterlaksanaan proses pembelajaran yang diperoleh saat pembelajaran pada siklus I.

Tabel 3. Keterlaksanaan Proses Pembelajaran Pada Siklus I

No	Pembelajaran Siklus I	Persentase
1	Pertemuan 1	80%
2	Pertemuan 2	82%

Berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan proses pembelajaran yang dilaksanakan pada Siklus I menunjukkan persentase yang baik. Meskipun terdapat beberapa catatan dari observer terkait proses pembelajaran. Pada pertemuan pertama, peneliti masih ada beberapa langkah pembelajaran yang lupa, selalu melatih percaya diri peserta didik, menekankan langkah penyelesaian masalah saat kegiatan diskusi, mendampingi kegiatan diskusi agar lebih maksimal, peneliti masih belum mampu manajemen waktu dengan tepat. Terbukti, peserta didik membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dalam menyelesaikan LKPD sehingga waktu yang direncanakan pada RPP menjadi kurang sesuai.

Pada pertemuan kedua, persentase kualitas pembelajaran menjadi lebih baik daripada pertemuan pertama. Menurut catatan dari observer, pembelajaran kedua juga lebih baik dibanding pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua, peserta didik mampu menyelesaikan LKPD dengan

tepat waktu. Peserta didik juga lebih percaya diri dan memiliki kemauan sendiri untuk maju mempresentasikan hasilnya tanpa ditunjuk oleh guru. Namun, belum semua peserta didik mempunyai percaya diri yang sama. Selain itu, guru juga selalu menekankan langkah penyelesaian masalah dan selalu mendampingi dalam berdiskusi.

3.2. Hasil Penelitian Siklus II

Setelah proses pembelajaran Siklus I selesai, langkah selanjutnya yaitu pemberian tes akhir Siklus II dengan banyak soal yang diberikan yaitu 2 soal dalam bentuk uraian. Hasil dari tes akhir siklus II yaitu terdapat 26 dari 32 peserta didik atau 81% peserta didik yang tuntas atau hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika lebih dari sama dengan KKM yang ditentukan yaitu 70. Sedangkan 6 dari 30 peserta didik atau 19% peserta didik belum tuntas atau hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kurang dari dengan KKM yang ditentukan yaitu 70. Untuk hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada siklus II selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Persentase Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Akhir Siklus II

Ketuntasan	Banyaknya Peserta Didik	Persentase
Tuntas	26	81%
Belum Tuntas	6	19%

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada siklus II, hasil tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran pada siklus II dikatakan berhasil karena memenuhi indikator ketercapaian akhir yaitu lebih dari atau sama dengan 75% dari jumlah peserta didik yang ada memiliki hasil tes kemampuan pemecahan masalah \geq KKM yang ditentukan yaitu 70.

Selain persentase hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika, dapat diketahui juga ketercapaian indikator kemampuan pemecahan masalah pada siklus II sebagai berikut ini.

Tabel 5. Ketercapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siklus II

No	Indikator	Total Skor	Persentase
1	Memahami masalah yang meliputi mengidentifikasi unsur apa yang diketahui dan ditanyakan	127	93%
2	Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah	93	73%
3	Melaksanakan perhitungan atau mengelaborasi	114	89%
4	Memeriksa kebenaran jawaban terhadap masalah awal	51	80%

Berdasarkan hasil persentase ketercapaian tiap indikator kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

matematika peserta didik, dapat dilihat dari adanya peningkatan setiap indikator. Meskipun terdapat salah satu indikator yang rendah ketercapaiannya 73% yaitu indikator kedua kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil wawancara dengan 2 peserta didik mengatakan bahwa masih kesulitan untuk menuliskan strategi untuk menyelesaikan masalah. Hal tersebut dapat digunakan sebagai masukan bagi peneliti untuk selalu memantau dan memberikan pengarahan kepada peserta didik pada saat diskusi, agar peserta didik selalu menuliskan strategi penyelesaian masalah secara tepat.

Selain hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada akhir siklus II, diperoleh juga hasil dari observasi keterlaksanaan proses pembelajaran. Berikut hasil dari observasi keterlaksanaan proses pembelajaran yang diperoleh saat pembelajaran pada siklus II.

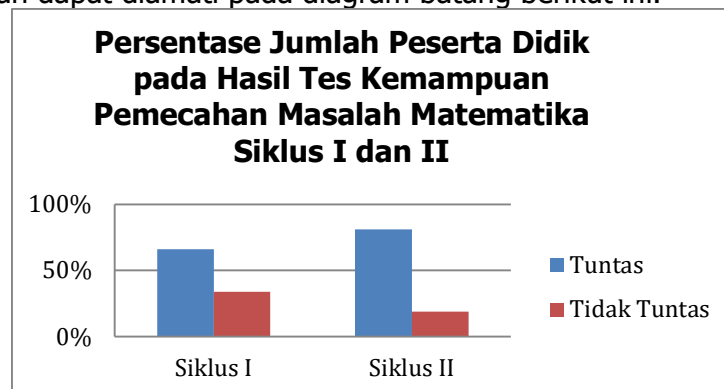
Tabel 6. Keterlaksanaan Proses Pembelajaran Pada Siklus II

No	Pembelajaran Siklus II	Persentase
1	Pertemuan 1	87%
2	Pertemuan 2	90%

Berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan proses pembelajaran pada siklus II menunjukkan presentase yang lebih baik. Meskipun masih dijumpai peserta didik yang kurang fokus, keterlaksanaan pembelajaran menjadi lebih baik karena sudah banyak peserta didik yang mulai sangat percaya diri untuk bertanya ataupun menjawab pertanyaan guru, guru sudah menyampaikan materi selanjutnya, dan diskusi pada kelompok kecil sudah berjalan dengan lebih baik.

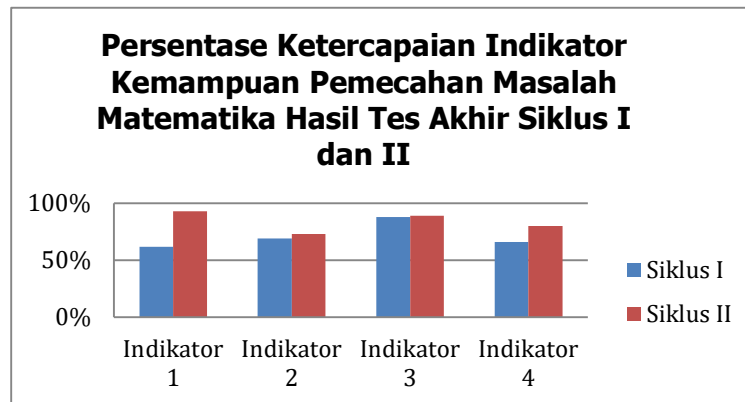
3.3. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Mengamati hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siklus I dan Siklus II, dapat terlihat bahwa terjadi peningkatan persentase jumlah peserta didik yang tuntas atau memperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah lebih dari atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 70. Pada awal siklus persentase jumlah peserta didik yang tuntas yaitu 66% dan pada siklus II persentase jumlah peserta didik yang tuntas yaitu 81% memenuhi indikator ketercapaian. Peningkatan persentase jumlah peserta didik yang tuntas antara siklus I dan siklus II yaitu sebanyak 15%. Untuk lebih jelasnya, peningkatan dapat diamati pada diagram batang berikut ini.



Gambar 1. Diagram persentase jumlah peserta didik pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siklus I dan II

Selain dilihat dari persentase jumlah peserta didik pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siklus I dan II, peningkatan juga dapat dilihat melalui ketercapaian tiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika. Berdasarkan persentase ketercapaian indikator pada Tabel 2 dan Tabel 5, terlihat bahwa terjadi peningkatan ketercapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematika secara signifikan. Peningkatan tersebut dapat diamati pada diagram batang berikut ini.



Gambar 2. Diagram persentase ketercapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematika hasil tes akhir siklus I dan siklus II

Peningkatan persentase ketercapaian indikator kemampuan pemecahan masalah di atas disebabkan karena peserta didik sudah mulai terbiasa menyelesaikan permasalahan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu: (1) memahami masalah yang meliputi mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan; (2) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; (3) melaksanakan perhitungan atau mengelaborasi; dan (4) memeriksa kebenaran jawaban terhadap masalah awal.

Hasil peningkatan persentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika dan peningkatan ketercapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematika juga sejalan dengan hasil penelitian oleh Fatimah, F. (2012) hasil penelitiannya mengatakan bahwa Model *Problem Based Learning* lebih sesuai digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis didukung adanya hasil penelitian oleh Manfaati, et al (2022) bahwa adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Hasil penelitian Gunantara et al (2014) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran Matematika.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 2 Petarukan. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik terlihat dari persentase jumlah peserta didik yang tuntas pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada siklus I yaitu 66% menjadi 81% pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada siklus II. Berdasarkan peningkatan tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada siklus II telah mencapai indikator ketercapaian akhir yaitu lebih dari atau sama dengan 75% dari jumlah peserta didik yang ada memiliki hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika lebih dari atau sama dengan KKM yang ditentukan yaitu 70.

Daftar Pustaka

- Amam, A. (2017). Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 2(1), 39-46.
- Arends, R. I. (2009). Learning to Teach. In M. A. Drs. H. Prajitno & Dra. S. M. Soetjipto (Eds.), *Connect Learn Succeed*. Pustaka Pelajar.
- Arifin, Z. 2017. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2015. *Penelitian Tindakan Kelas Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astutiani, R. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)* (Vol. 2, No. 1, pp. 297-303).
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2017, February). Pentingnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui PBL untuk mempersiapkan generasi unggul menghadapi MEA. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 151-160).
- Fatimah, F. (2012). Kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah melalui problem based-learning. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 16(1), 249-259.
- Gunantara, G., Suarjana, I. M., & Riastini, P. N. (2014). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V. *Mimbar PGSD Undiksha*, 2(1).
- Khasanah, A. N., & Rusijono, M. P. (2018). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi pokok pola bilangan pada mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Taman Pelajar Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 9(2).
- Manfaati, W. A., & Wijayanti, K. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Problem-Based Learning pada Materi Pola Bilangan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 1(2), 12-24.
- Meylinda, D., & Surya, E. (2017). Kemampuan koneksi dalam pembelajaran matematika di sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-12.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. NCTM.

-
- Saleh, M. (2013). Strategi pembelajaran fiqh dengan problem-based learning. *JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 14(1).
- Sariningsih, R., & Purwasih, R. (2017). Pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan self efficacy mahasiswa calon guru. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 163-177.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1).
- Suprijono, A (2016). *Model-Model Pembelajaran Emansipatoris*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tyas, R. (2017). Kesulitan penerapan problem based learning dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Tecnoscienza*, 2(1), 43-52.