**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN KEMANDIRIAN BELAJAR*****THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING ON MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ABILITY AND SELF-REGULATED LEARNING***Dewi Fatimah*¹, Jackson Pasini Mairing², Endang Wahyuningrum³^{1,3}Universitas Terbuka, Jl. G. Obos Km. 3,5 No. 177 Palangka Raya, Kalimantan Tengah, 73112²Universitas Palangka Raya, Tunjung Nyaho, Jl. Yos Sudarso, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, 73111¹dewif7658@gmail.com, ²jacksonmairing@gmail.com, ³endangw@ecampus.ut.ac.id

*Corresponding author

Abstrak: Kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar sangat penting dimiliki siswa terutama dalam menyelesaikan masalah matematika yang merupakan kompetensi dasar mempelajari matematika. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan: (1) pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika; (2) pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemandirian belajar. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan *pretest posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMAN di Kecamatan Gunung Bintang Awai. Penarikan sampel menggunakan *multistage random sampling* yang dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama memilih sekolah dan tahap berikutnya memilih kelompok. Instrumen penelitian menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah sebanyak 3 butir soal uraian dan kuesioner kemandirian dengan skala Likert sebanyak 10 butir pernyataan. Data penelitian dianalisis menggunakan aplikasi Minitab 19.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika; (2) pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemandirian belajar.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis masalah, kemampuan pemecahan masalah, kemandirian belajar

Abstract: *The ability to solve problems and self-regulated learning is particularly important for students, especially in solving mathematical problem which are basic competencies in learning mathematics. The purpose of this study was to describe: (1) the effect of problem-based learning on the ability to solve mathematical problems; (2) the effect of problem-based learning on self-regulated learning. This type of research is experimental research with the research design used pretest posttest control group design. The population of this study were all class X MIPA SMAN Gunung Bintang Awai District. Sampling used multistage random sampling, namely the first stage was to determine the school, namely SMAN 2 Gunung Bintang Awai and the next stage was to determine the group, namely class X MIPA 1 as the experimental group and class X MIPA 2 as the control group. The research instrument was a problem-solving ability test in the form of a description of three items and an independence questionnaire with a Likert scale of ten statement items. Research data were analyzed using the Minitab 19.0 application. The results of the research show that: (1) problem-based learning affects the ability to solve mathematical problems; (2) problem-based learning affects the self-regulated learning.*

Keywords: *problem-based learning, problem solving ability, self-regulated learning*

Cara Sitasi: Fatimah, D., Mairing, J. P., Wahyuningrum, E. (2023). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemandirian belajar. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 173-184. <https://doi.org/10.33654/math.v9i1.2107>

Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan salah satu standar utama dalam pembelajaran matematika (NCTM, 2000). Ketika siswa sedang berusaha menyelesaikan masalah matematika, siswa tersebut menghadapi beberapa hambatan, salah satunya yaitu kendala dalam memahami masalah karena yang dihadapi siswa berbeda dengan masalah yang pernah dialami sebelumnya. Untuk itu siswa mengaplikasikan cara yang tidak umum untuk mengerti, merancang, menyelesaikan, dan mempertimbangkan kembali solusi yang diperoleh melalui penyelesaian masalah (Nur & Palobo, 2018). Dengan penyelesaian masalah, siswa akan mempelajari bagaimana merancang strategi yang efektif dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Bahkan, siswa akan dapat dengan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah di kehidupannya sehari-hari jika mereka mampu menyelesaikan permasalahan matematika (Mairing, 2018).

Pada pembelajaran matematika, selain kemampuan pemecahan masalah, keterampilan afektif siswa juga perlu diperhatikan dalam pembelajaran. Kemandirian belajar siswa merupakan salah satu keterampilan afektif yang perlu diperhatikan. Akan tetapi, kemampuan belajar matematika siswa secara mandiri masih sangat rendah (F. Febriyanti & Imami, 2021). Padahal, kemandirian belajar merupakan salah satu faktor dalam diri yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Hasil belajar siswa akan lebih tinggi jika kemandirian belajar mereka lebih tinggi (Handayani & Hidayat, 2019). Oleh karena itu, kemandirian belajar siswa sangat penting dikembangkan pada saat pembelajaran.

Namun pada faktanya bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar belum terinternalisasi dalam diri siswa. Faktanya, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika tergolong rendah (Akbar et al., 2017; Hidayat & Sariningsih, 2018). Keadaan tersebut juga terjadi pada siswa SMAN 2 Gunung Bintang Awai. Berdasarkan tes awal kemampuan pemecahan masalah di SMAN 2 Gunung Bintang Awai diperoleh kriteria amat baik dan baik sebanyak 28 orang siswa atau 36,8%, sedangkan untuk kriteria cukup dan kurang sebanyak 48 orang siswa atau 63,2%, sehingga disimpulkan bahwa kemampuan memecahkan masalah matematika siswa tergolong rendah. Selain itu, berdasarkan observasi dalam pelaksanaan pembelajaran matematika siswa hanya bergantung sepenuhnya terhadap apa yang diberikan oleh guru sebagai pemberi informasi sehingga tidak memiliki kemandirian belajar dan cenderung pasif.

Kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar perlu didukung oleh strategi sesuai sehingga tujuan pembelajaran yang ditargetkan dapat dipenuhi. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah tersebut adalah *problem based learning* (pembelajaran berbasis masalah). Hal ini karena pembelajaran berbasis masalah menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa (Siregar, 2019). Pembelajaran berbasis masalah ini dimulai dengan masalah nyata dan siswa dimotivasi untuk memecahkannya (Subekti & Jazuli, 2020). Selain itu pembelajaran berbasis masalah memberikan siswa kesempatan yang luas untuk terlibat langsung dalam menggali pengetahuan sendiri berdasarkan permasalahan nyata (kontekstual) yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari (Widyastuti & Airlanda, 2021).

Pembelajaran berbasis masalah diawali dengan memberikan masalah untuk diselesaikan kepada siswa yang berguna merangsang kemampuan memecahkan masalah siswa. Saat siswa menyelesaikan masalah, siswa akan menghadapi tantangan salah satunya berupa kesukaran memahami konteks masalah yang berguna untuk mendorong siswa dalam berpikir dan menggali pengetahuannya sendiri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa SMA yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah memperoleh kemampuan pemecahan matematis yang lebih baik

daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa (Imam et al., 2018). Selain itu, kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran berbasis masalah (Wulandari, 2022). Bahkan, kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar mendapat dampak positif dari model pembelajaran berbasis masalah (Widyastuti & Airlanda, 2021).

Penerapan pembelajaran berbasis masalah menuntut partisipasi aktif siswa dan memberikan kesempatan siswa untuk merumuskan kebutuhan belajarnya sehingga terbentuk kemandirian dalam belajar (Siregar, 2019). Sehingga penggunaan perangkat pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa (Sartyka et al., 2021). Bahkan pembelajaran berbasis masalah tidak hanya dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa SMP tetapi juga kemampuan pemecahan masalah mereka (Nasution & Mujib, 2022).

Dari latar belakang yang dijelaskan ini peneliti tertarik agar meneliti “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Kemandirian Belajar”. Penelitian ini berbeda dengan penelitian lain pada variabel terikat yang diteliti yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika (PMM) dan kemandirian belajar siswa SMA (secara bersamaan dalam satu penelitian), sebagai akibat dari penerapan variabel bebas yaitu pembelajaran berbasis masalah. Selain itu, secara umum penelitian ini dilaksanakan di daerah yang berbeda dengan penelitian sebelumnya dengan karakteristik sekolah yang berada di sebuah desa dengan akses jalan penghubung yang rusak parah dan kondisi sebagian siswa berada di pinggiran sungai dan sebagian di perbukitan dengan akses jaringan internet yang kurang stabil dan fasilitas listrik yang belum memadai sehingga memungkinkan siswa mempunyai karakteristik yang berbeda pula. Adapun tujuan penelitian yaitu untuk mendeskripsikan akibat penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan PMM dan terhadap kemandirian belajar siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan *pretest posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMAN se-Kecamatan Gunung Bintang Awai. Penarikan sampel menggunakan *multistage random sampling*, yaitu tahap pertama menentukan sekolah yaitu SMAN 2 Gunung Bintang Awai yang terpilih secara acak dan tahap berikutnya menentukan kelompok yaitu X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 2 sebagai kelas kontrol yang terpilih secara acak.

Instrumen penelitian adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk uraian sebanyak 3 butir dan kuesioner kemandirian belajar dengan skala Likert sebanyak 10 butir pernyataan yang dibuat peneliti dengan indikator mendeteksi keperluan belajar, menentukan tujuan belajar jangka panjang dan jangka pendek, mempunyai inisiatif, memiliki tanggung jawab terhadap tugas, menyelesaikan kesulitan, mengenali sumber belajar yang digunakan, menentukan strategi belajar serta menilai hasil belajar.

Instrumen penelitian dinilai oleh validator yang terdiri dari dosen pendidikan matematika dan guru matematika yang menyatakan valid untuk diujicobakan. Kemudian dilakukan uji coba sebelum digunakan untuk memperbaiki kualitas instrumen dan memperoleh validitas serta reliabilitasnya.

Hasil uji validitas tes kemampuan pemecahan masalah berturut-turut yaitu 0,011; 0,000 dan 0,000. Hal ini berarti bahwa $p - value < 0,05$ sehingga tiap butir soal dinyatakan valid. Kemudian

hasil uji reliabilitas soal tes kemampuan PMM menggunakan *Alpha Cronbach* memperoleh sebesar 0,7715 yang tergolong dalam kriteria tinggi.

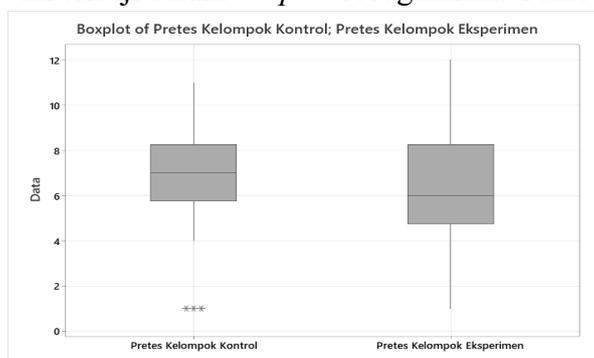
Hasil uji validitas kuesioner kemandirian belajar berturut-turut yaitu 0,002; 0,000; 0,044; 0,000; 0,002; 0,003; 0,037; 0,000; 0,000 dan 0,001. Hal ini berarti bahwa $p - value < 0,05$ sehingga tiap butir pernyataan yang dibuat sudah valid. Kemudian hasil uji reliabilitas kuesioner kemandirian belajar menggunakan *Alpha Cronbach* memperoleh sebesar 0,7961 yang tergolong dalam kriteria tinggi.

Data penelitian adalah data kuantitatif terdiri dari hasil pengujian validitas, reliabilitas, hasil analisis skor tes kemampuan pemecahan masalah dan skor kuesioner kemandirian belajar pada skala Likert. Data penelitian dianalisis menggunakan aplikasi Minitab 19.0. Penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial sebagai metode analisis data. Statistik deskriptif memberikan gambaran kemampuan PMM untuk sebelum maupun setelah penggunaan pembelajaran berbasis masalah, kemudian memberikan gambaran kemandirian belajar sesudah perlakuan. Adapun statistik inferensial digunakan demi menguji hipotesis penelitian.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah diperoleh skor minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi bagi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh skor minimum 1, skor maksimum 12, rata-rata 6,385, serta standar deviasi 2,772. Kelompok kontrol memperoleh skor minimum 1, skor maksimum 11, rata-rata 6,577, serta standar deviasi 2,774. Hasil *pretest* ini tersaji dalam *boxplot* sebagaimana Gambar 1.



Gambar 1. Boxplot Pretes

Gambar 1 menunjukkan bahwa letak *boxplot* kelompok eksperimen relatif sama dengan letak *boxplot* kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal PMM relatif sama bagi siswa kelompok eksperimen pengguna pembelajaran berbasis masalah dan kelompok kontrol pengguna pembelajaran biasa secara deskriptif.

Selanjutnya dilakukan uji statistik data hasil *pretest* kemampuan PMM. Uji tes awal (*pretest*) digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal PMM siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengujian hasil tes awal (*pretest*) tersebut dilakukan menggunakan uji *Mann-Whitney* karena data hasil tes awal (*pretest*) tidak berdistribusi normal. Kriteria pengujian jika

$p - value < \alpha = 0,05$, maka ada perbedaan kemampuan awal PMM antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pengujian data tes awal (*pretest*) disajikan pada Tabel 1.

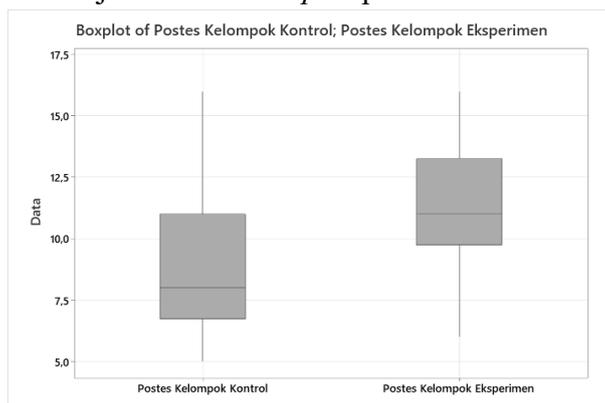
Tabel 1. Hasil Uji Tes Awal (*Pretest*)

<i>Null hypothesis</i>	Ho: $\eta_1 - \eta_2 = 0$	
<i>Alternative hypothesis</i>	Hi: $\eta_1 - \eta_2 \neq 0$	
Method	W-Value	P-Value
<i>Not adjusted for ties</i>	670,50	0,742
<i>Adjusted for ties</i>	670,50	0,739

Berdasarkan Tabel 1 hasil uji tes awal (*pretest*) menggunakan *Mann-Whitney* diperoleh $p - value = 0,739 > \alpha = 0,05$. Ini berarti bahwa perbedaan kemampuan awal PMM siswa bagi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak signifikan dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen diperoleh skor minimum 6, skor maksimum 16, rata-rata 11,346 dan standar deviasi 2,785. Sedangkan untuk kelompok kontrol diperoleh skor minimum 5, skor maksimum 16, rata-rata 8,692 dan standar deviasi 2,811. Hasil *posttest* tersebut disajikan dalam *boxplot* pada Gambar 2.



Gambar 2. Boxplot Postes

Gambar 2 menunjukkan bahwa letak *boxplot* kelompok eksperimen lebih tinggi daripada letak *boxplot* kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan akhir PMM siswa bagi kelompok eksperimen pengguna pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelompok kontrol pengguna pembelajaran biasa secara deskriptif.

Selanjutnya dilakukan uji statistik data hasil *posttest* kemampuan PMM untuk menjawab hipotesis yaitu kemampuan PMM siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Hasil pengujian data skor *posttest* kemampuan PMM melalui uji-*t* dua sampel independen dan asumsi yang dipenuhi berdistribusi normal serta homogen sebagaimana terlihat pada Tabel 2.

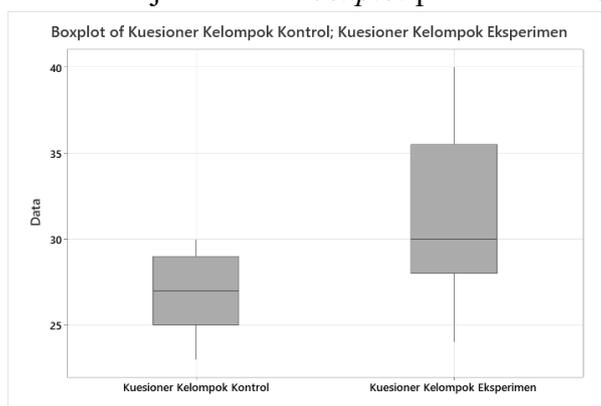
Tabel 2. Hasil Uji Posttest

<i>Null hypothesis</i>	Ho: $\mu_1 - \mu_2 = 0$	
<i>Alternative hypothesis</i>	Hi: $\mu_1 - \mu_2 > 0$	
T-Value	DF	P-Value
3,42	49	0,001

Berdasarkan data hasil uji *posttest* kemampuan PMM pada Tabel 2 diperoleh $p - value = 0,001 < 0,05 = \alpha$. Ini berarti bahwa data mendukung penolakan terhadap H_0 yang berarti kemampuan PMM siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil Skala Pengukuran Kemandirian Belajar

Hasil skala pengukuran kemandirian belajar untuk kelompok eksperimen memperoleh skor minimum 24, skor maksimum 40, rata-rata 31,38, dan standar deviasi 5,27. Adapun kelompok kontrol memperoleh skor minimum 23, skor maksimum 30, rata-rata 26,808, dan standar deviasi 2,227. Hasil skor kemandirian belajar tersebut disajikan dalam *boxplot* pada Gambar 3.



Gambar 3. Boxplot Kemandirian Belajar

Gambar 3 memperlihatkan bahwa letak *boxplot* kelompok eksperimen lebih tinggi daripada letak *boxplot* kelompok kontrol. Ini berarti bahwa kemandirian belajar siswa pada kelompok eksperimen pengguna pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelompok kontrol pengguna pembelajaran biasa secara deskriptif.

Selanjutnya dilakukan uji statistik pada data skala pengukuran kemandirian belajar untuk menjawab hipotesis yaitu kemandirian belajar siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Pengujian hipotesis tersebut dilakukan menggunakan uji *Mann-Whitney* karena skala data ordinal dan data tidak berdistribusi normal. Hasil pengujian data skala pengukuran kemandirian belajar disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kemandirian Belajar

<i>Null hypothesis</i>	$H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$	
<i>Alternative hypothesis</i>	$H_1: \eta_1 - \eta_2 > 0$	
Method	W-Value	P-Value
<i>Not adjusted for ties</i>	897,00	0,000
<i>Adjusted for ties</i>	897,00	0,000

Berdasarkan data hasil uji skala pengukuran kemandirian belajar pada Tabel 3 diperoleh $p - value = 0,000 < 0,05 = \alpha$. Ini berarti bahwa data mendukung penolakan terhadap H_0 yang berarti kemandirian belajar siswa pengguna pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan siswa pengguna pembelajaran biasa.

Pembahasan

Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika yang dimulai dengan pemberian masalah untuk mendapatkan pengetahuan baru. Serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses pemecahan masalah ini secara ilmiah disebut sebagai strategi pembelajaran berbasis masalah (Sanjaya, 2016).

Pembelajaran berbasis masalah dilakukan dengan lima langkah. Pada langkah pertama yaitu memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa dimana siswa diberikan LKS yang berisi masalah untuk diselesaikan. Pada langkah ini, siswa memiliki kesempatan menggunakan kemampuan dasar yang dimiliki dan mendapatkan pengalaman dalam memecahkan masalah sebagai sarana untuk memperoleh pengetahuan baru.

Selanjutnya langkah kedua yaitu mengorganisasikan siswa dilakukan guru dengan membagi semua siswa menjadi kelompok kecil beranggotakan 3-4 orang secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik dan jenis kelamin. Hal tersebut dilakukan guru agar setiap anggota kelompok dapat bekerja sama, saling memberikan pengalaman dan membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Melalui langkah mengorganisasikan siswa menjadikan siswa lebih aktif untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan mengatur kegiatan belajarnya sendiri sehingga mendorong siswa untuk mandiri.

Pada langkah ketiga yaitu membantu investigasi dilakukan guru dengan berjalan ke tiap kelompok dengan tujuan mengamati proses diskusi kelompok. Kemudian mengarahkan siswa untuk menyelidiki secara aktif dan menggunakan metode yang tepat untuk memecahkan masalah dengan mendorong siswa mengumpulkan informasi yang tepat dari berbagai sumber. Langkah membantu investigasi memberikan waktu bagi siswa untuk belajar mencari dan menyelesaikan masalah sendiri sehingga terbentuk kemandirian belajar siswa.

Pada langkah keempat yaitu mengembangkan dan mempresentasikan model solusi dan penyajian dilakukan guru dengan mempersilakan salah satu kelompok untuk menyajikan penyelesaian masalah yang sudah dikerjakan pada lembar kerja. Kemudian siswa diminta guru untuk melakukan diskusi kelas terkait penyelesaian masalah yang disajikan untuk mendorong siswa mengembangkan kemampuan berpikir.

Selanjutnya langkah kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah dilakukan guru dengan meminta siswa berdiskusi membuat kesimpulan. Kemudian melakukan diskusi bersama siswa agar merefleksi kesimpulan. Refleksi kesimpulan membantu siswa untuk menginternalisasi pengalaman dalam menyelesaikan masalah yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah baru yang serupa.

Kemampuan PMM dan kemandirian belajar siswa dipengaruhi oleh pembelajaran berbasis masalah. Langkah pembelajaran berbasis masalah yang mendukung dalam peningkatan kemampuan PMM adalah langkah memberikan orientasi tentang permasalahan dan langkah mengembangkan dan mempresentasikan model solusi dan penyajian. Selanjutnya langkah pembelajaran berbasis masalah yang mendukung untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa adalah langkah memberikan orientasi tentang permasalahan dan membantu investigasi.

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Masalah matematika umumnya berupa soal-soal matematika, namun tidak semua soal matematika termasuk dalam kategori masalah matematika, hal ini karena menurut Hudojo (Yuwono, 2015) masalah dalam matematika adalah masalah yang tidak memiliki prosedur rutin yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan cepat. Bondan (C. Febriyanti & Irawan, 2017) menyatakan bahwa suatu soal atau pertanyaan dianggap masalah jika sulit dijawab atau dipecahkan dan tidak dapat dipecahkan atau dijawab secara teratur. Berdasarkan pendapat tersebut disimpulkan bahwa masalah dalam matematika adalah soal yang menunjukkan adanya tantangan yang tidak terdapat prosedur rutin dan siswa tidak langsung tahu cara penyelesaiannya.

Pemecahan masalah merupakan hal penting yang harus dimiliki oleh siswa. Pemecahan masalah merupakan proses berpikir yang diarahkan untuk menemukan solusi dari masalah (Mairing, 2018; Putri et al., 2019). Bell (Chairani, 2016) menyatakan bahwa kemampuan siswa untuk menganalisis dan menerapkan konsep matematika dalam berbagai konteks akan ditingkatkan dengan pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah proses berpikir untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki secara fleksibel dan dinamis untuk memperoleh jawaban dari masalah yang berguna untuk memperoleh pengetahuan baru.

Peningkatan kemampuan PMM siswa didukung oleh langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah. Salah satu langkah pembelajaran berbasis masalah yang mendukung dalam meningkatkan kemampuan PMM siswa adalah langkah memberikan orientasi tentang permasalahan. Langkah memberikan orientasi tentang permasalahan dilakukan guru dengan memberikan masalah yang terdapat pada LKS kepada siswa dan meminta untuk menyelesaikannya. Siswa mengumpulkan informasi yang ada pada permasalahan, kemudian berpikir menemukan penyelesaian yang digunakan. Pada langkah ini, siswa memiliki kesempatan menggunakan kemampuan dasar yang dimiliki dan mendapatkan pengalaman dalam memecahkan masalah sebagai sarana untuk memperoleh pengetahuan baru.

Selanjutnya langkah mengembangkan dan mempresentasikan model solusi dan penyajian dilakukan siswa dengan mempresentasikan hasil penyelesaian masalah, Kemudian diskusi kelas untuk melihat kembali hasil penyelesaian masalah yang dilakukan. Melalui diskusi kelas, siswa dapat bertanya dan memberikan cara penyelesaian yang berbeda terhadap hasil penyelesaian LKS dari kelompok penyaji. Melalui langkah mengembangkan dan mempresentasikan model solusi dan penyajian siswa dapat mengembangkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah mempengaruhi kemampuan PMM siswa. Siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah memiliki kemampuan PMM yang lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Hasil penelitian ini sejalan dengan Ramadhani (2018) menyimpulkan bahwa kemampuan PMM dan rasa percaya diri siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang diujikan pada siswa SMA Negeri 6 Medan dengan akreditasi A. Kemudian penelitian Siagian dkk. (2021) menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan PMM siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah yang diujikan pada siswa SMA Negeri 1 Pematang Siantar dengan akreditasi A. Selanjutnya penelitian Nasution & Mujib (2022) menyatakan bahwa kemampuan PMM meningkat melalui pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang diujikan pada siswa MTs Lab IKIP Al-Washliyah Medan dengan akreditasi A. Penelitian ini berbeda dibandingkan penelitian lain yaitu penelitian ini

dilaksanakan di daerah yang berbeda dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini dilakukan pada siswa SMAN Kecamatan Gunung Bintang Awai Provinsi Kalimantan Tengah yang mendapat akreditasi B dengan karakteristik sekolah yang berada di sebuah desa dan akses jalan penghubung yang rusak parah serta jaringan internet yang kurang stabil.

Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar ialah suatu kegiatan belajar yang diperbuat oleh peserta didik secara mandiri tanpa campur tangan orang lain, seperti teman atau guru, agar tujuan belajar tercapai yaitu menguasai materi secara efektif melalui kesadaran sendiri dan mampu menerapkan pengetahuan untuk pemecahan masalah yang muncul di kehidupan sehari-hari (Syahputra, 2017). Schunk (Dahlan, 2014) menyatakan kemandirian belajar berkaitan dengan proses yang dilakukan secara aktif oleh siswa dan mendukung kognisi, perilaku dan sikap yang berorientasi pada tujuan secara sistematis. Lebih lanjut dipaparkan oleh Sudarwo et al. (2018) menyatakan bahwa perilaku mampu mengatasi sendiri hambatan yang ada dan memiliki keyakinan akan kemampuan diri untuk memecahkan masalah sendiri tanpa bantuan orang lain dikenal dengan kemandirian belajar. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar adalah proses aktif siswa tanpa ketergantungan dengan orang lain untuk mengatur kegiatan belajar sendiri.

Peningkatan kemandirian belajar siswa didukung oleh langkah-langkah pada pembelajaran berbasis masalah yang telah dilakukan oleh guru. Dahlan (2014) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemandirian belajar diperlukan usaha guru dalam menciptakan lingkungan belajar. Langkah pembelajaran berbasis masalah yang dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa adalah langkah memberikan orientasi tentang permasalahan dan membantu investigasi. Langkah orientasi tentang permasalahan dilakukan guru dengan menyajikan masalah kepada siswa untuk diselesaikan. Lewat langkah orientasi tentang permasalahan siswa mampu membangun pengetahuan sendiri yang dimiliki karena siswa belajar secara mandiri untuk menemukan konsep pengetahuan dari masalah yang diberikan.

Langkah selanjutnya yaitu membantu investigasi. Langkah membantu investigasi dilakukan guru dengan berjalan ke tiap kelompok dengan tujuan mengamati proses diskusi kelompok dan mendorong siswa untuk menyatukan informasi yang tepat dari segala sumber agar siswa diajarkan menjadi seorang penyelidik aktif dan mampu menerapkan cara yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Peran guru cukup memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan. Langkah membantu investigasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar menemukan dan memecahkan masalah sendiri agar terbentuk kemandirian belajar.

Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran berbasis masalah mempengaruhi kemandirian belajar siswa. Siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah memperoleh peningkatan kemandirian belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa dengan pembelajaran biasa. Hasil *output* Minitab 19.0 diperoleh *p – value* sebesar 0,000 kurang dari 0,05 maka data mendukung penolakan terhadap H_0 yang berarti kemandirian belajar siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Hasil penelitian ini sejalan dengan Rahim (2018) yang menyimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis masalah pada siswa SMK Negeri 5 Medan dengan akreditasi A lebih tinggi kemandirian belajarnya daripada siswa

yang menggunakan pembelajaran biasa. Terdapat perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian ini dilaksanakan di daerah yang berbeda dengan penelitian sebelumnya dengan karakteristik sekolah yang berada di sebuah desa dengan akses jalan penghubung yang rusak parah dan akses jaringan internet yang kurang stabil. Penelitian ini dilakukan pada siswa SMAN Kecamatan Gunung Bintang Awai Provinsi Kalimantan Tengah dengan akreditasi B.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Simpulan hasil penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan PMM dan kemandirian belajar.

Saran

Saran yang diberikan adalah pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang mampu melakukan peningkatan kemampuan PMM dan kemandirian belajar siswa. Selanjutnya penelitian ini hanya mengkaji kemampuan PMM dan kemandirian belajar siswa, maka untuk penelitian lanjutan disarankan menggali lebih jauh tentang kemampuan siswa dalam matematika dan faktor internal lain melalui pembelajaran berbasis masalah.

Daftar Pustaka

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2017). Analysis of problem solving ability and mathematical disposition of class XI SMA Putra Juang students in opportunity material. *Journal Cendekia: Journal of Mathematics Education*, 2(1), 144–153.
- Chairani, Z. (2016). *Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika*. Deepublish.
- Dahlan, J. A. (2014). *Analisis kurikulum matematika*. Universitas Terbuka.
- Febriyanti, C., & Irawan, A. (2017). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran matematika realistik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Febriyanti, F., & Imami, A. I. (2021). Analisis Self-Regulated Learning dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.25139/smj.v9i1.3300>
- Handayani, N., & Hidayat, F. (2019). Hubungan kemandirian terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran matematika di kelas X SMK Kota Cimahi. *Journal on Education*, 01(02), 1–8.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan adversity quotient siswa SMP melalui pembelajaran open ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109–118.

- Imam, I., Ayubi, A., & Bernard, M. (2018). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (3), 355–360.
- Mairing, J. P. (2018). *Pemecahan masalah matematika*. Alfabeta.
- Nasution, S. R., & Mujib, A. (2022). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 40–48.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematic*. Copyright © 2000 by The National Council of Teachers of Mathematics.
- Nur, A. S., & Palobo, M. (2018). Profil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari perbedaan gaya kognitif dan gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(2), 139–148.
- Putri, R. S., Suryani, M., & Jufri, L. H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 331–340. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.471>
- Rahim, R. (2018). Peningkatan kemampuan komunikasi dan kemandirian belajar matematis siswa SMK Negeri 5 Medan dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 1(2), 68–81.
- Ramadhani, R. (2018). The enhancement of mathematical problem solving ability and self-confidence of students through problem based learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 127–134.
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Prenadamedia Group.
- Sartyka, B., Mujib, A., & Mawengkang, H. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik dan kemandirian belajar peserta didik. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 35–46.
- Siagian, T. A., Armanto, D., & Siagian, P. (2021). Development of learning device oriented problem based learning to improve student's mathematical problem solving skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1731(1), 12056.
- Siregar, T. J. (2019). Peningkatan kemandirian belajar siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 8(2), 203–213.
- Subekti, F. E., & Jazuli, A. (2020). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar mahasiswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 13–27.
- Sudarwo, R., Yusuf, Y., & Anfas, A. (2018). Pengaruh sarana belajar dan motivasi belajar terhadap kemandirian belajar mahasiswa (Studi Empirical Pada Mahasiswa Beasiswa Bidikmisi UPBJJ-UT Ternate). *Jurnal Pendidikan*, 19(2), 68–83.



- Syahputra, D. (2017). Pengaruh kemandirian belajar dan bimbingan belajar terhadap kemampuan memahami jurnal penyesuaian pada siswa SMA Melati Perbaungan. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, 2(2), 368–388.
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1120–1129.
- Wulandari, N. A. D. (2022). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika materi lingkaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah kelas VIII SMP Negeri 2 Tlogomulyo tahun pelajaran 2020/2021. *Educatif Journal of Education Research*, 4(2), 8–15.
- Yuwono, I. (2015). *Seminar dan workshop pendidikan matematika*. Universitas Terbuka.