

Penerapan *problem based learning* dalam meningkatkan kemandirian belajar peserta didik kelas X

Fafria Fari Hastuti^{1*}, Mohamad Waluyo¹, Sumadi²

¹Program PPG Prajabatan Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta

²SMA Negeri 1 Sukoharjo

*e-mail: fafriafari@gmail.com

Diserahkan: 30/04/2024; Diterima: 01/09/2024; Diterbitkan: 30/10/2024

Abstrak. Penelitian ini didorong oleh adanya kesulitan belajar yang masih dihadapi oleh peserta didik, terutama kurangnya kemandirian belajar selama proses pembelajaran matematika di kelas. Tujuan penelitian yang ingin dilakukan oleh penulis adalah untuk menerapkan model PBL dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kemandirian belajar peserta didik. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sukoharjo, khususnya kelas X-3 dengan 36 peserta didik. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini menggunakan model Kemmis dan McTaggart untuk desain penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, angket, dan wawancara, dengan sumber data utama berupa angket. Data kuesioner dianalisis menggunakan skala Likert, sementara data dari observasi dan wawancara dianalisis secara kualitatif. Hasil penelitian ditunjukkan dengan rataan pencapaian skor aspek kemandirian belajar di setiap siklus dari kegiatan yang berlangsung. Pencapaian rata-rata capaian skor aspek kemandirian belajar peserta didik menunjukkan bahwa pada awalnya berada dalam kategori cukup baik, dengan rata-rata skor sebesar 66,37% pada tahap prasiklus. Setelah diterapkan model PBL, kemandirian belajar meningkat menjadi 72,09% pada siklus I dan mencapai 80,70% pada siklus II. Secara keseluruhan, $\geq 75\%$ peserta didik mencapai kategori baik dalam kemandirian belajar, dan $\geq 75\%$ peserta didik juga mencapai kategori baik untuk setiap indikator kemandirian belajar. Dengan demikian, penelitian menyimpulkan bahwa model PBL efektif meningkatkan kemandirian belajar peserta didik.

Kata kunci: kemandirian belajar, matematika, *problem-based learning*

Abstract. This research is driven by the learning difficulties that are still faced by students, especially the lack of learning independence during the mathematics learning process in class. The purpose of the research that the author wants to do is to apply the PBL model in mathematics learning to improve students' learning independence. This research was conducted at SMA Negeri 1 Sukoharjo, especially class X-3 with 36 students. This Classroom Action Research (CAR) uses the Kemmis and McTaggart model for the research design. Data collection methods used include observation, questionnaires, and interviews, with the main data source being a questionnaire. Questionnaire data were analyzed using a Likert scale, while data from observations and interviews were analyzed qualitatively. The results of the study are shown by the average achievement score of the learning independence aspect in each cycle of the ongoing activities. The average achievement of the learning independence aspect score of students shows that initially it was in the fairly good category, with an average score of 66.37% in the pre-cycle stage. After the PBL model was applied, learning independence increased to 72.09% in cycle I and reached 80.70% in cycle II. Overall, $\geq 75\%$ of students achieved a good category in learning independence, and $\geq 75\%$ of students also achieved a good category for each indicator of learning independence. Thus, the study concluded that the PBL model is effective in improving students' learning independence.

Keywords: learning independence, mathematics, problem-based learning

Pendahuluan

Pendidikan mempunyai peran utama untuk mempersiapkan generasi muda. Terlebih ini penting di era *Society 5.0* karena tantangan teknologi yang semakin menantang dan cepatnya arus globalisasi. Pendidikan dapat diubah dengan mempertimbangkan aktivitas pembelajaran di sekolah saat kurikulum diubah. Kurikulum merdeka dirancang untuk menjadi struktur kurikulum yang fleksibel. Dengan menggunakannya, pembelajaran akan berpusat pada materi penting serta pengembangan karakter dan kemampuan peserta didik. Pendidikan karakter merupakan inti dari proses pendidikan bagi peserta didik. Profil Pelajar Pancasila yang diintegrasikan ke dalam Kurikulum Merdeka oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menekankan enam karakter nilai inti, termasuk prinsip kemandirian. Aspek ini mencakup pembinaan peserta didik yang mandiri dan mampu belajar sendiri. Kemandirian belajar tidak melibatkan pemahaman diri sendiri dan keadaan yang dihadapi tetapi juga melatih disiplin diri dengan mematuhi peraturan dan ketentuan yang telah ditetapkan (Setyowati et al., 2022).

Kemandirian belajar mengacu pada proses pendidikan yang didorong oleh motivasi dan inisiatif sendiri. Hal ini mengharuskan peserta didik mengambil alih perjalanan belajar mereka dengan membuat pilihan dan tanggung jawab atas kegiatan akademis mereka (Maswekan et al., 2022). Kemandirian belajar pada dasarnya adalah ketika peserta didik menunjukkan inisiatif dalam proses pembelajaran, mampu mengatasi masalah sendiri, bertanggung jawab atas penyelesaian tugas, percaya diri dalam menyelesaikan tugas, dan belajar atas kemauan sendiri (Laksana & Hadijah, 2019). Tingkat kemandirian belajar yang tinggi memungkinkan seseorang mengatur sendiri kegiatan belajarnya, mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi (Aulia et al., 2019). Peserta didik yang memiliki kemampuan belajar secara mandiri akan lebih kompeten belajar secara individual dan berkelompok serta menunjukkan keberanian untuk menyampaikan pengetahuan mereka sebagai seorang pelajar (Kurniawan et al., 2018). Namun, semakin tinggi kemandirian belajar peserta didik, semakin tinggi dampak kemandirian mereka, yang berpengaruh pada kemampuan mereka dan hasil belajar mereka demikian juga sebaliknya (Riyanti, Wahyudi, & Suhartono, 2020).

Kemandirian belajar sangat penting dalam menguatkan semangat aktivitas belajar peserta didik di pelajaran matematika (Gusnita et al., 2021). Kemandirian belajar matematika harus dibangun. Tujuannya adalah untuk memotivasi peserta didik agar mengandalkan kemampuannya sendiri dibandingkan bergantung pada orang lain. Mereka yang mempunyai keterampilan belajar mandiri diharapkan dapat memanfaatkan kemampuan dan bakatnya secara mandiri untuk memenuhi tugas-tugasnya (Nurhayati et al., 2022). Peserta didik yang terbiasa belajar matematika secara mandiri ketika menghadapi kesulitan akan lebih terbiasa bersikap tenang ketika mengerjakan tugasnya (Novia & Hidayat, 2019).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas X-3 di SMA Negeri 1 Sukoharjo, selama pembelajaran matematika berlangsung yang telah dilakukan oleh penulis menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan belajar mandiri pada peserta didik. Permasalahan ini menunjukkan saat proses pembelajaran peserta didik diberikan pertanyaan pemantik, hanya sebagian peserta didik yang memiliki keberanian untuk menjawab dan mencoba menyampaikan pendapatnya. Bahkan pada saat mempresentasikan hasil temuan kelompok, masih ditemui banyak peserta didik kurang percaya diri dan kurang inisiatif yang selaras dengan indikator kemandirian belajar. Selain itu, peserta didik menunjukkan kurangnya rasa tanggung jawab pada saat pembelajaran berlangsung. Ini dikarenakan masih ditemui peserta didik yang melakukan

aktivitas tidak terkait, seperti menggunakan ponsel dan asyik berbicara dengan teman sebangkunya. Pada dasarnya, partisipasi mereka saat pembelajaran matematika masih terbatas, sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru dan bukan memprioritaskan kebutuhan serta pengalaman belajar peserta didik, sehingga membuat peserta didik ketergantungan pada guru.

Rendahnya kemandirian belajar peserta didik dikarenakan oleh media serta model pembelajaran yang belum maksimal. Kemandirian belajar belum berkembang karena pembelajaran yang diberikan oleh guru tidak memfasilitasi pengetahuan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara, metode pembelajaran yang sering mereka ikuti adalah metode ceramah dan penugasan. Peserta didik menyebutkan bahwa jarang melakukan pembelajaran secara berdiskusi kelompok. Padahal, model awal pertumbuhan kemandirian belajar peserta didik membutuhkan kelompok kecil untuk menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik dan mendorong mereka bekerja bersama menuju pencapaian tujuan yang serupa (Izzati et al., 2017). Kemandirian belajar dapat membantu peserta didik meningkatkan keterampilan dirinya sebagai salah satu proses menuntun ilmu untuk menghadapi berbagai macam kesulitan.

Efektivitas proses pembelajaran bergantung pada kemampuan guru dalam mengatur dan memfasilitasi perjalanan pembelajaran (Sanjaya, 2014). Model PBL menjadi salah satu pendekatan yang direkomendasikan sesuai Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Model ini mengikutsertakan peserta didik aktif terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga mendorong berkembangnya kemandirian belajar mereka (Novitasari, Amran, & Syahrani, 2021). Selama proses pembelajaran, peserta didik akan diberikan soal mengenai permasalahan pada kehidupan sehari-hari yang bersifat *ill instructed* dengan pemecahan masalah bersifat *open ended* yang pada akhirnya dapat membuat peserta didik bekerja sama secara aktif dalam kelompok untuk mengatasi dan memecahkan masalah tersebut. Ini sejalan dengan pernyataan (Lestari & Hendikawati, 2016) bahwa PBL termasuk model pembelajaran yang mendukung penuh keterlibatan peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan yang mereka miliki, mempelajari materi, dan menghubungkannya dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, penggunaan PBL memungkinkan peserta didik dalam meningkatkan kemandirian belajarnya.

Model PBL dan kemandirian belajar telah dikaitkan dengan banyak penelitian sebelumnya. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Suparman (2023) menemukan bahwa model PBL sangat disarankan sebagai pendekatan yang efektif untuk mengatasi kurangnya kemandirian belajar peserta didik. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Simatupang (2023) pada penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran PBL, peserta didik memperoleh lebih banyak pengetahuan, menjadi lebih mandiri dalam mencari dan memecahkan masalah belajar, dan memperkuat kolaborasi peserta didik. Berdasar pada yang sudah dijelaskan sebelumnya, penulis akan melaksanakan penelitian dengan judul “Penerapan *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X”. Alasan utamanya adalah karena adanya kesamaan permasalahan yang dihadapi, sehingga model PBL dianggap lebih tepat untuk menangani masalah yang serupa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) untuk meningkatkan kemandirian belajar peserta didik kelas X-3 di SMA Negeri 1 Sukoharjo melalui model PBL. Penulis bertindak sebagai pelaksana tindakan, sedangkan 36 peserta didik kelas X-3 berperan sebagai penerima tindakan. Desain penelitian didasarkan pada model Kemmis & McTaggart, yang mencakup tiga tahap dalam setiap siklus: perencanaan, tindakan sekaligus observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, langkah yang akan dilaksanakan dirancang bersamaan dengan tindakan. Setelah tindakan dilaksanakan, data dikumpulkan dan dianalisis untuk kesempurnaan pada tahap refleksi. Hasil refleksi dari siklus I dijadikan sebagai dasar untuk merancang dan melaksanakan siklus II. Penelitian tindakan kelas dilakukan 2 siklus dengan masing-masing siklus memuat 2 pertemuan. Siklus I dilaksanakan pada 25 Januari 2024 dan 1 Februari 2024, sementara siklus II pada 15 Februari 2024 dan 22 Februari 2024.

Teknik pengumpulan data yang diterapkan meliputi observasi, angket, dan wawancara, dengan angket sebagai fokus utama penelitian. Observasi dilaksanakan untuk melihat keterlaksanaan penerapan model PBL. Wawancara dilaksanakan guna melengkapi data observasi dan hasil angket. Wawancara akan dianalisis dengan melihat munculnya indikator dari kemandirian belajar. Adapun indikator dan deskriptor kemandirian belajar peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator dan deskriptor kemandirian belajar peserta didik

Indikator	Deskriptor
Bertanggung Jawab	Bertanggung jawab untuk mengerjakan tugas tepat waktu Berkomitmen dalam belajar
Inisiatif	Belajar dengan kemauan sendiri Mencari sumber belajar lainnya
Percaya Diri	Percaya pada kemauan diri sendiri Ikut berpartisipasi dalam diskusi
Ketidakbergantungan dengan orang lain	Berupaya menyelesaikan masalah tanpa bantuan orang lain Berupaya mempelajari materi secara mandiri
Mampu Mengambil Keputusan	Menetapkan tujuan/ strategi belajar Mengevaluasi hasil belajar

(Kusumowardani et al., 2023)

Untuk menganalisis data dari angket kemandirian belajar, setiap pernyataan dikelompokkan sesuai dengan indikator kemandirian belajar yang diamati. Peneliti menggunakan skala likert untuk mengumpulkan angket guna mengukur kemandirian belajar peserta didik diklasifikasikan dalam 5 kategori.

Tabel 2. Kategori kemandirian belajar peserta didik

Skor rata-rata	Kategori
$X > 4,2$	Sangat Baik
$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Baik
$1,8 < X \leq 2,6$	Tidak Baik
$X < 1,8$	Sangat Tidak Baik

Berdasarkan dari tabel di atas, persentase yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Persentase kemandirian belajar peserta didik

Skor rata-rata	Kategori
$X > 84\%$	Sangat Baik
$68\% < X \leq 84\%$	Baik
$52\% < X \leq 68\%$	Cukup Baik
$36\% < X \leq 52\%$	Tidak Baik
$X < 36\%$	Sangat Tidak Baik

Kriteria keberhasilan dari penelitian ini adalah dengan mengamati peningkatan persentase kemandirian belajar pada peserta didik kelas X-3 di SMA Negeri 1 Sukoharjo melalui penerapan PBL mencapai $\geq 75\%$ orang peserta didik minimal mengalami peningkatan kemandirian belajar pada kategori baik atau lebih dari 68% dan mencapai keberhasilan pada masing-masing indikator kemandirian belajar peserta didik mencapai kategori baik atau lebih dari sama dengan 68%.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sukoharjo kelas X-3. Pada penelitian ini, penulis sebagai subjek pelaksana tindakan dan peserta didik kelas X-3 di SMA Negeri 1 Sukoharjo sebagai subjek penerima tindakan yang berjumlah 36 anak. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 25 Januari 2024 sampai dengan 22 Februari 2024. PTK ini dilakukan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari dua pertemuan dengan durasi 2 x 45 menit. Pelaksanaan penelitian mengikuti jadwal pembelajaran matematika reguler di kelas. Secara umum, penelitian ini mencakup tiga tahap utama: prasiklus, siklus I, dan siklus II. Setiap siklus melibatkan empat tahap: perencanaan, pelaksanaan sekaligus pengamatan, serta refleksi.

Pra siklus

Tahap ini dilaksanakan sebelum melaksanakan siklus I. Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur tingkat kemandirian belajar sebelum melaksanakan tindakan dalam meningkatkan kemandirian belajar melalui model PBL. Pada pertemuan ini dilakukan observasi terhadap aktivitas pembelajaran yang sedang berlangsung. Observasi ini digunakan untuk mengetahui gambaran awal terhadap proses belajar di kelas X-3 di SMA Negeri 1 Sukoharjo. Selanjutnya peneliti memberikan angket kemandirian belajar pra siklus kepada 36 peserta didik untuk mengukur kemandirian belajarnya menggunakan *link google form*. Rekapitulasi hasil capaian skor kemandirian belajar peserta didik prasiklus yang disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil respon pra siklus angket kemandirian belajar peserta didik

Aspek	Capaian tertinggi	Capaian terendah	Jumlah tuntas	Jumlah tidak tuntas	Rataan
Kemandirian belajar	76%	54,66%	41,66%	58,33%	66,37%

Berdasarkan tabel tersebut, terdapat 21 peserta didik yang belum mencapai kategori baik, atau termasuk dalam kategori cukup baik dengan persentase 58,33%. Sementara itu, 15 peserta didik berhasil mencapai kategori tuntas dengan persentase 41,66%. Rataan kemandirian belajar pada tahap prasiklus didapatkan sebesar 66,37%. Setelah ditemukan persentase

kemandirian belajar peserta didik secara keseluruhan pada tahap prasiklus, berikut adalah persentase masing-masing indikator kemandirian belajar peserta didik.

Tabel 5. Pencapaian kemandirian belajar pra siklus peserta didik berdasarkan indikator

Indikator	Persentase (%)	Kategori
Bertanggung jawab	71%	Baik
Inisiatif	63%	Cukup Baik
Percaya diri	69%	Baik
Ketidakbergantungan dengan orang lain	65%	Cukup Baik
Mampu mengambil keputusan	64%	Cukup Baik

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa indikator dengan persentase tertinggi mencapai 71%, yang termasuk dalam kategori yang baik. Indikator kedua sebagai indikator dengan persentase terendah, memperoleh nilai 63% dan dikategorikan sebagai cukup baik. Indikator ketiga mendapatkan hasil 69% dengan kategori baik. Indikator keempat memiliki persentase 65% dan dikategorikan sebagai cukup baik. Indikator terakhir memperoleh persentase 64% dengan kategori cukup baik.

Mengacu pada penjelasan di atas, terlihat bahwa hasil angket pada prasiklus memperlihatkan bahwa kategori kemandirian belajar belum terpenuhi, persentase peserta didik yang mencapai kategori baik dan sangat baik berada di bawah 75%. Selain itu, hasil angket menunjukkan bahwa 75% peserta didik belum memenuhi kategori tingkat kemandirian belajar baik atau sangat baik pada setiap indikator. Oleh sebab itu, sangat penting untuk mengimplementasikan langkah-langkah guna meningkatkan kemandirian belajar peserta didik.

Siklus I

Perencanaan Siklus I

Pada siklus I, peneliti menyusun perumusan masalah dan tujuan pelaksanaan serta solusinya, merumuskan indikator kemandirian belajar, merumuskan kriteria keberhasilan tindakan, merancang modul ajar dan LKPD, mempersiapkan media pembelajaran, membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok, mempersiapkan lembar angket, mempersiapkan instrument penelitian, dan melakukan validasi modul ajar serta LKPD bersama guru pamong dan dosen pembimbing. Pada penelitian ini, permasalahannya yaitu peserta didik kelas X-3 di SMA Negeri 1 Sukoharjo yang memiliki kemandirian belajar kurang dari 75% peserta didik di kelas tersebut. Berdasarkan angket pra siklus terdapat 15 peserta didik dengan persentase 41,66% saja yang tuntas atau berada di kategori baik dan sangat baik. Dengan demikian, model PBL diterapkan dengan tujuan meningkatkan kemandirian belajar peserta didik.

Indikator dan sub-indikator yang diterapkan dalam penelitian ini dipaparkan pada tabel 1. Kriteria keberhasilan penelitian ini adalah peningkatan kemandirian belajar peserta didik kelas X-3 di SMA Negeri 1 Sukoharjo melalui model PBL. Kemandirian belajar dikatakan meningkat apabila minimal terdapat 75% peserta didik menunjukkan peningkatan dengan berada pada kategori baik mencapai skor lebih dari 68%, dan berhasil dalam setiap indikator kemandirian belajar minimal dalam kategori baik dengan skor lebih dari 68%. Persiapan selanjutnya sebelum memulai penelitian dengan mempersiapkan instrument pengumpulan data yang digunakan terdiri atas lembar observasi, pedoman wawancara, dan lembar angket. Ketiga instrument tersebut divalidasi terlebih dahulu oleh guru pamong dan dosen pembimbing selaku validator. Lembar observasi dilaksanakan agar peneliti dapat melihat secara langsung, sehingga diperoleh data yang tepat dan akurat. Selanjutnya, peserta didik mengisi angket kemandirian

belajar yang berjumlah 30 pernyataan. Observasi terjadi sepanjang tahap pelaksanaan. Sedangkan pengisian angket oleh peserta didik dilakukan setiap akhir siklus. Setelah proses pembelajaran berakhir, peneliti akan mengadakan wawancara dengan peserta didik.

Modul ajar yang disesuaikan dengan model PBL. Secara umum, modul ajar dibuat memuat identitas umum, komponen inti, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, pengayaan dan remedial, refleksi, dan penilaian. Modul ajar yang dirancang dilengkapi dengan LKPD. LKPD yang dibuat dirancang sesuai dengan sintaks PBL. LKPD memberikan permasalahan nyata mengenai statistika penyajian data dalam distribusi frekuensi. Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan dengan menyesuaikan kemampuan yang harus dikuasai peserta didik setelah melaksanakan analisis capaian pembelajaran pada fase E kurikulum Merdeka. Kegiatan selanjutnya pada tahap perencanaan adalah mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan adalah seperti presentasi menggunakan *PowerPoint*. Penelitian ini menggunakan model PBL dengan menempatkan peserta didik dibagi ke dalam 9 kelompok yang dibagi secara heterogen yaitu dengan pengelompokkan secara acak.

Pelaksanaan dan Pengamatan Tindakan Siklus I

Siklus I terdiri dari 2 pertemuan. Peneliti berperan sebagai pengajar atau yang memberi perlakuan pada peserta didik, sedangkan rekan sejawat berperan sebagai observer. Peneliti juga melakukan pengamatan selama pembelajaran berlangsung. Evaluasi dilaksanakan di akhir pertemuan untuk mengidentifikasi peningkatan kemandirian belajar peserta didik melalui angket. Pada pelaksanaan proses pembelajaran, seluruh peserta didik kelas X-3 hadir mengikuti pembelajaran pertemuan siklus I. Materi yang dipelajari menggunakan model PBL adalah statistika penyajian data dalam distribusi frekuensi. Pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan modul ajar yang telah dibuat.

Kegiatan pembuka yang dilakukan guru, yaitu melakukan apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran, menyampaikan mekanisme pembelajaran dengan menggunakan model PBL. Pada tahap awal, guru membagi kelompok peserta didik secara heterogen, kemudian membagikan LKPD kepada perwakilan peserta didik. Selanjutnya, guru mengorientasi permasalahan nyata serta mendorong peserta didik untuk memahami permasalahan yang ada dalam LKPD. Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan anggota kelompok mereka dalam menyelesaikan masalah yang telah diberikan. Setelah menyelesaikan permasalahan, salah satu kelompok dipersilahkan melakukan presentasi, peserta didik yang tidak presentasi dipersilahkan untuk menyanggah atau bertanya kepada kelompok presentasi. Setelah itu, guru menginstruksikan peserta didik untuk merumuskan kesimpulan dari diskusi dan melakukan penguatan informasi berdasarkan hasil diskusi tersebut oleh guru.

Pada kegiatan akhir, guru dan peserta didik berdiskusi untuk merangkum materi yang telah dipelajari hari ini. Selanjutnya guru memberikan angket kemandirian belajar pada peserta didik melalui *link google form*. Angket tersebut terdiri dari 30 pernyataan yang didasarkan pada 5 indikator kemandirian belajar yang tercantum dalam tabel 1. Berdasarkan hasil angket, diperoleh rekapitulasi hasil capaian skor kemandirian belajar peserta didik siklus I seperti pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil respon siklus I angket kemandirian belajar peserta didik

Aspek	Capaian tertinggi	Capaian terendah	Jumlah tuntas	Jumlah tidak tuntas	Rataan
Kemandirian belajar	83,33%	58,66%	61,11%	38,88%	72,09%

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan bahwa 14 peserta didik belum tuntas atau pada kategori cukup baik dengan persentase 38,88%. Sementara itu, 22 peserta didik berhasil mencapai kategori tuntas dengan persentase 61,11%. Rataan kemandirian belajar pada prasiklus didapatkan sebesar 72,09%.

Berikut persentase dari setiap indikator kemandirian belajar peserta didik pada siklus I.

Tabel 7. Pencapaian kemandirian belajar siklus I peserta didik berdasarkan indikator

Indikator	Persentase (%)	Kategori
Bertanggung jawab	79%	Baik
Inisiatif	68%	Baik
Percaya diri	72%	Baik
Ketidakbergantungan dengan orang lain	66%	Cukup Baik
Mampu mengambil keputusan	77%	Baik

Berdasarkan tabel tersebut, tampak bahwa indikator dengan persentase tertinggi adalah 79%, yang termasuk dalam kategori baik. Indikator kedua mendapatkan persentase 68% dengan kategori baik. Indikator ketiga mendapatkan hasil 72% pada kategori baik. Indikator keempat, yang memiliki persentase terendah, mencapai 66% dan dikategorikan sebagai cukup baik. Indikator terakhir memperoleh persentase 77% dengan kategori baik.

Berdasarkan penjabaran sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tujuan meningkatkan kemandirian belajar peserta didik melalui model PBL belum tercapai berdasarkan hasil angket awal pada siklus I. Hasil angket menunjukkan bahwa kurang dari 75% peserta didik mencapai kategori baik atau sangat baik untuk setiap indikator kemandirian belajar. Dengan demikian, diputuskan untuk meneruskan tindakan pada siklus II.

Refleksi Siklus I

Hasil dari refleksi pada siklus I menunjukkan bahwa meskipun sebagian peserta didik menunjukkan tingkat kemandirian belajar yang cukup baik, masih ditemukan peserta didik yang menghadapi tantangan serta belum sepenuhnya menyadari potensi dirinya dalam mengembangkan keterampilan belajar mandiri. Rendahnya kemandirian belajar peserta didik yang terpantau bersumber dari kepasifan peserta didik pada saat berdiskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan nyata dalam LKPD yang tercermin dari angket respon peserta didik untuk setiap indikator.

Rendahnya aspek-aspek tersebut dipengaruhi oleh pengelompokan peserta didik yang juga dilakukan secara heterogen. Pada kelompok peserta didik yang mempunyai kemampuan rendah tidak dapat berinteraksi aktif dalam pembelajaran. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan kemampuan setiap peserta didik, baik yang rendah, sedang, maupun tinggi, dalam melaksanakan kegiatan diskusi kelompok. Berdasarkan informasi tersebut, untuk meningkatkan kemandirian belajar peserta didik, maka direncanakan perbaikan pada pembelajaran siklus II. Peserta didik disusun ulang ke dalam kelompok tutor sebaya, yang memungkinkan mereka dengan kemampuan lebih tinggi untuk memberikan bimbingan kepada peserta didik yang mempunyai kemampuan lebih rendah. Oleh karena itu, peserta didik yang

menunjukkan kemampuan tinggi dipilih dari masing-masing kelompok untuk dijadikan tutor sebaya. Tutor sebaya diharapkan dapat melibatkan temannya ikut serta secara aktif pada proses pembelajaran dimana peserta didik merasa nyaman bertanya kepada teman sebayanya.

Siklus II

Perencanaan Siklus II

Pada siklus II, peneliti merancang modul ajar dan LKPD materi statistika, dengan fokus pada ukuran pemusatan data, media pembelajaran disiapkan, dan peserta didik dikelompokkan berdasarkan refleksi siklus I. Modul ajar disesuaikan dengan model PBL, dilengkapi dengan LKPD berisi permasalahan kehidupan nyata yang bertujuan untuk mengilustrasikan penerapan praktis konsep-konsep seperti mean, median, dan modus untuk membantu pemahaman peserta didik terhadap kehidupan sehari-hari.

Sebagai tindak lanjut refleksi siklus I, peneliti mengelompokkan peserta didik menjadi 9 kelompok dengan mempertimbangkan kemampuannya pada tingkat tinggi, sedang, maupun rendah. Pengelompokan ini dimaksudkan untuk membina interaksi pembelajaran yang produktif di kalangan peserta didik, meningkatkan pemahaman tentang prinsip kerja sama kelompok dan saling mendukung. Setiap kelompok berjumlah 3-4 peserta didik. Selain itu, peserta didik dengan kemampuan tinggi ditunjuk sebagai tutor sebaya untuk memberikan dukungan dan bimbingan tambahan.

Pelaksanaan dan Pengamatan Tindakan Siklus II

Siklus II terdiri dari 2 kali pertemuan. Seluruh peserta didik kelas X-3 berpartisipasi aktif dalam sesi pembelajaran tersebut. Materi yang dibahas, fokus pada statistika ukuran pemusatan data, diajarkan dengan menggunakan model PBL, dengan berpegang pada modul ajar yang telah dibuat sebelumnya. Namun kegiatan tindak lanjut tambahan berdasarkan refleksi siklus I diintegrasikan. Evaluasi terjadi pada akhir siklus yaitu pada akhir pertemuan dengan menggunakan angket untuk menilai peningkatan kemandirian belajar peserta didik.

Hasil angket mengenai kemandirian belajar menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemandirian belajar peserta didik. Keterlibatan peserta didik dalam tugas-tugas pembelajaran yang terstruktur menggunakan pendekatan PBL meningkatkan partisipasi dan keterlibatan mereka selama proses pembelajaran. Rekapitulasi skor kemandirian belajar peserta didik pada siklus II ditampilkan dalam Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Hasil respon siklus II angket kemandirian belajar peserta didik

Aspek	Capaian tertinggi	Capaian terendah	Jumlah tuntas	Jumlah tidak tuntas	Rataan
Kemandirian belajar	97,33%	72%	100%	0%	80,70%

Berdasarkan tabel tersebut, seluruh peserta didik mencapai tingkat baik dan sangat baik. Rataan nilai kemandirian belajar peserta didik mencapai 80,70%. Setelah menghitung persentase kemandirian belajar secara keseluruhan pada siklus II, berikut adalah persentase dari masing-masing indikator kemandirian belajar peserta didik.

Tabel 9. Pencapaian kemandirian belajar siklus II peserta didik berdasarkan indikator

Indikator	Persentase (%)	Kategori
Bertanggung jawab	86%	Sangat Baik
Inisiatif	79%	Baik
Percaya diri	75%	Baik
Ketidakbergantungan dengan orang lain	81%	Baik
Mampu mengambil keputusan	83%	Baik

Berdasarkan tabel tersebut, tampak bahwa indikator dengan persentase tertinggi mencapai 86%, yang masuk dalam kategori sangat baik. Indikator kedua memperoleh persentase 79% dan termasuk pada kategori baik. Indikator ketiga mencatat hasil 75% dengan kategori baik. Indikator keempat mencatat persentase 81% dan juga dikategorikan baik. Sedangkan, indikator terakhir meraih persentase 83% dan berada dalam kategori baik. Hasil angket menunjukkan bahwa lebih dari 75% peserta didik mencapai kategori baik dan sangat baik untuk setiap indikator kemandirian belajar.

Refleksi Siklus II

Berdasarkan penjelasan di atas, tampak bahwa hasil siklus II menunjukkan keberhasilan penelitian dalam menerapkan model PBL untuk meningkatkan kemandirian belajar peserta didik. Hasil angket mengenai kemandirian belajar menunjukkan bahwa lebih dari 75% peserta didik memperoleh kategori baik dan sangat baik untuk setiap indikator. Secara spesifik, 27 peserta didik mencapai tingkat baik, sedangkan 9 peserta didik mencapai tingkat sangat baik. Oleh karena itu, berdasarkan hasil reflektif tersebut peneliti memilih untuk mengakhiri penelitian pada akhir siklus II.

Pembahasan

Tujuan utama dari penelitian ini dilakukan adalah untuk meningkatkan kemandirian belajar peserta didik melalui model PBL. Berikut ini perbandingan rata-rata persentase hasil angket kemandirian belajar peserta didik.

Tabel 10. Capaian kemandirian belajar peserta didik

Jumlah peserta didik	Rata-rata hasil		
	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
36	66,37%	72,09%	80,70%

Penerapan model PBL menunjukkan kemajuan yang signifikan, terbukti dari peningkatan kemandirian belajar peserta didik yang signifikan dalam dua siklus pembelajaran. Tabel tersebut menyajikan perbandingan rata-rata persentase hasil angket kemandirian belajar peserta didik pada tahap prasiklus, siklus I, dan siklus II. Pada tahap prasiklus, rata-rata skor sebesar 66,37% menunjukkan kategori cukup baik. Setelah penerapan model PBL, rata-rata skor kemandirian belajar meningkat menjadi 72,09% pada siklus I, yang dikategorikan baik, dan selanjutnya meningkat lagi menjadi 80,70% pada siklus II. Berikut adalah rata-rata hasil angket kemandirian belajar peserta didik untuk setiap indikator.

Tabel 11. Capaian kemandirian belajar peserta didik untuk setiap indikator

Indikator	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Bertanggung jawab	71%	79%	86%
Inisiatif	63%	68%	79%
Percaya diri	69%	72%	75%
Ketidakbergantungan dengan orang lain	65%	66%	81%
Mampu mengambil keputusan	64%	77%	83%

Indikator pertama menunjukkan persentase meningkat dari 71% pada kategori baik menjadi 86% pada kategori sangat baik. Indikator kedua naik dari 63% dalam kategori cukup baik menjadi 79% dalam kategori baik. Indikator ketiga meningkat dari 69% pada kategori baik menjadi 75% pada kategori baik. Indikator keempat meningkat dari 65% pada kategori cukup baik menjadi 81% dalam kategori baik. Sementara itu, indikator terakhir meningkat dari 64% dalam kategori cukup baik menjadi 83% dalam kategori baik.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penerapan model PBL berhasil meningkatkan kemandirian belajar peserta didik. Melalui pembiasaan bekerja sama secara berkelompok dengan tutor sebaya, peserta didik merasa mampu membangun aspek-aspek kemandirian belajar tersebut. Hal ini dibuktikan bahwa kemandirian belajar menunjukkan bahwa kriteria kemandirian belajar untuk setiap indikator menunjukkan adanya lebih dari 75% peserta didik yang mencapai kriteria baik.

Jadi, pemanfaatan model PBL telah menunjukkan peningkatan kemandirian belajar peserta didik. Penggabungan refleksi dan perbaikan selanjutnya dalam setiap siklus sangat mempengaruhi efektivitas penerapan model ini dalam proses pembelajaran.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tersebut, maka penulis memberikan kesimpulan bahwa penerapan model PBL melalui dua siklus memperoleh hasil kemampuan kemandirian belajar peserta didik mengalami peningkatan. Hal tersebut ditunjukkan dengan rataan pencapaian skor aspek kemandirian belajar di setiap siklus dari kegiatan yang berlangsung. Pencapaian rata-rata capaian skor aspek kemandirian belajar peserta didik menunjukkan bahwa pada awalnya berada dalam kategori cukup baik, dengan rata-rata skor sebesar 66,37% pada tahap prasiklus. Setelah diterapkan model PBL, kemandirian belajar meningkat menjadi 72,09% pada siklus I dan mencapai 80,70% pada siklus II. Secara keseluruhan, $\geq 75\%$ peserta didik mencapai kategori baik dalam kemandirian belajar, dan $\geq 75\%$ peserta didik juga mencapai kategori baik untuk setiap indikator kemandirian belajar. Jadi, model PBL dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika pada peserta didik SMA Negeri 1 Sukoharjo kelas X-3. Model PBL diharapkan dapat diterapkan pada materi pembelajaran lain yang memiliki tingkat kesulitan yang lebih kompleks, sehingga peserta didik dapat mengembangkan karakter sesuai dengan profil pelajar pancasila.

Daftar Pustaka

Aulia, L. N., Susilo, S., & Subali, B. (2019). Upaya peningkatan kemandirian belajar siswa

- dengan model problem-based learning berbantuan media Edmodo. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 69–78. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.18707>
- Gusnita, G., Melisa, M., & Delyana, H. (2021). Kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif TPSq. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 286–296. <https://doi.org/10.30606/absis.v3i2.645>
- Izzati, N., Maritim, U., & Ali, R. (2017). Penerapan PMR pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa SMP. *Jurnal Kiprah*, 5(2), 30–49.
- Kurniawan, H. R., Elmunsyah, H., & Muladi, M. (2018). Perbandingan penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PJBL) dan Think Pair Share (TPS) berbantuan modul ajar terhadap kemandirian dan hasil belajar rancang bangun jaringan. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 3(2), 80–85. <https://doi.org/10.26740/jp.v3n2.p80-85>
- Kusumowardani, D., Wijayanti, A., & Prayito, M. (2023). Profil kemandirian belajar peserta didik kelas V SDN Panggung Lor. *Masaliq*, 3(6), 1215–1224. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v3i6.1781>
- Laksana, A. P., & Hadijah, H. S. (2019). Kemandirian belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14949>
- Lestari, P. D., & Hendikawati, P. (2016). Keefektifan model Problem-Based Learning dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar peserta didik kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(2), 146–153.
- Maswekan, B., Setiana, D. S., & Irfan, M. (2022). Analisis kemandirian belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika selama pembelajaran jarak jauh di SMP. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 57–65.
- Novia, H., & Hidayat, F. (2019). Hubungan kemandirian terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran matematika di kelas X SMK Kota Cimahi. *Journal on Education*, 1(02), 1–8. <https://media.neliti.com/media/publications/270114-hubungan-kemandirian-terhadap-hasil-bela-b7065fae.pdf>
- Novitasari, Amran, M., & Syahrani, S. (2021). Penerapan model PBL untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas V SDN Panyikkokang II. *Pinisi: Journal of Teacher Professional*, 3(17), 102–106. <https://ojs.unm.ac.id/TPJ>
- Nst, F. U., Syahputra, E., & Mulyono, M. (2023). Pengembangan model pembelajaran problem based learning berbantuan macromedia flash secara interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa SMA Negeri 1 Binjai. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 728–739. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2130>
- Nurhayati, S., Astuti, E. P., & Darmono, P. B. (2022). Peningkatan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui metode resitasi pada siswa SMA. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 165–173. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v11i2.4473>
- Riyanti, Y., Wahyudi, W., & Suhartono, S. (2020). Pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 1363–1369. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.528>
- Sanjaya, W. (2014). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan Jakarta. *Kencana Prenada Media*.
- Setyowati, K., Arifin, I., & Juharyanto. (2022). Kisi-kisi dan prinsip-prinsip profil pelajar pancasila. *Seminar Nasional Manajemen Strategik Pengembangan Profil Pelajar Pancasila Pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Dan Pendidikan Dasar (DIKDAS)*, 1(5), 1–8. <http://conference.um.ac.id/index.php/ap/article/view/3333/1876>
- Simatupang, J. (2023). Meningkatkan kemandirian belajar siswa beragama katolik mencapai hasil belajar fase F dengan model PBL. *Semnaspa*, 4(2), 788–802.



-
- Solikhin, M., Seno, A. A., & Utami, B. (2023). Pembelajaran berdiferensiasi dalam model problem based learning terintegrasi role play untuk melatih berpikir kritis peserta didik. *Proceeding Biology Education Conference*, 20(1), 54–60. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/82558%0Ahttps://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/viewFile/82558/43467>
- Suparman, M. N, Yusnadi, Y., & Said, H. (2023). Peningkatan kemandirian belajar siswa Sekolah Dasar melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL). *Global Journal Teaching Professional*, 2(4), 537–549. <https://jurnal.sainsglobal.com/index.php/gpp>
- Supriyantoko, I., Rusmono, R., & Sastrawijaya, Y. (2022). Pengaruh model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan siswa SMKN 7 Jakarta. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 4(1), 8–17. <https://doi.org/10.26740/jvte.v4n1.p8-17>
- Tyas, F. K., Muntholib, M., & Purwaningtyas, D. (2023). Pengaruh model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) berbasis game “meet the right couple” terhadap motivasi belajar siswa pada materi elektrokimia. *Junal Beta Kimia*, 3(1), 86–93.
- Wulandari, E. (2022). Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemandirian belajar matematika pada siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Arjosari Pacitan Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran: Kajian Teori Dan Praktik Kependidikan*, 3(1), 76–86.