E –ISSN:2715-1069
P –ISSN: 2614-3267
Jurnal Padegogik
Volume 8 Issue 2, July 2025, pp. 1-14
https://doi.org/10.35974/jpd.v8i2.4054

Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa terhadap Konsep Dasar Probabilitas

Ageng Triyono[1*], Abdul Hakim Ma'ruf[2]
[1]Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo, Indonesia; *agengtriyono@umpwr.ac.id
[2]Pendidikan Matematika, STKIP Kusuma Negara, Jakarta, Indonesia; abdulhakim@stkipkusumanegara.ac.id

Info Artikel: Dikirim: 30 Mei 2025 ; Direvisi: 04 Agustus 2025; Diterima: 08 Agustus 2025
Cara sitasi: Triyono, A., & Ma'ruf, A.H., (2025). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningktakan Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Dasar Probabilitas. *Jurnal Padegogik*, 8(2), 1 - 14. Retrieved from https://jurnal.unai.edu/index.php/jpg/article/view/4054

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas X terhadap konsep probabilitas. Tujuan penelitian dicapai menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang siklus tindakannya mengikuti Model Kemmis & Taggart. Tindakan kelas yang diberikan adalah penerapan model pembelajaran berbasis masalah sebanyak 3 siklus. Subjek yang terlibat yaitu siswa kelas X sebanyak 12, peneliti sebagai guru, 1 guru senior sebagai validator perangkat pembelajaran dan instrumen tes, serta 1 kepala sekolah sebagai observer. Data penelitian diambil menggunakan instrumen tes pemahaman konsep peluang yang berupa 5 butir soal uraian, yang mana diberikan pada setiap akhir siklus. Data hasil belajar dianalisis dengan cara dihitung skor rerata dan persentase ketuntasan belajarnya. Adapun data lain berupa catatan observer diambil menggunakan lembar observasi. Setelah dilakukan tindakan kelas didapatkan skor rerata hasil belajar meningkat dari setiap siklusnya, yaitu meningkat sebesar 33 dari siklus I ke siklus II, dan meningkat lagi sebesar 9 dari siklus II ke siklus III. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada penelitian ini dikatakan berhasil karena pencapaian ketuntasan siswa telah melebihi 75%, yaitu pada siklus II dan III. Dengan demikian hasil penelitian ini dapat menjadi rekomendasi bagi para guru yang hendak mengajarkan konsep peluang.

Kata Kunci: Konsep Probabilitas, Pembelajaran Berbasis Masalah, Penelitian Tindakan Kelas.

Abstract. The purpose of this study was to improve the understanding of class X students towards the concept of probability. The purpose of the study was achieved using a classroom action research method whose action cycle follows the Kemmis & Taggart Model. The classroom action given was the application of a problem-based learning model for 3 cycles. The subjects involved were 12 class X students, the researcher as a teacher, 1 senior teacher as a validator of learning devices and test instruments, and 1 principal as an observer. The research data was taken using a probability concept understanding test instrument in the form of 5 descriptive questions, which were given at the end of each cycle. Learning outcome data were analyzed by calculating the average score and percentage of learning completion. Other data in the form of observer notes were taken using an observation sheet. After the classroom action was carried out, the average score of learning outcomes increased from each cycle, which increased by 33 from cycle I to cycle II, and increased again by 9 from cycle II to cycle III. The application of the problem-based learning model in this study was said to be successful because the achievement of student completion had exceeded 75%, namely in cycles II and III. Thus, the results of this study can be a recommendation for teachers who want to teach the concept of probability.

Keywords: Probability Concept, Problem Based Learning, Classroom Action Research.

Pendahuluan

Probabilitas merupakan suatu konsep matematika yang digunakan untuk melihat kemungkinan terjadinya sebuah kejadian (Djadir et al., 2017). Kurikulum Merdeka yang berlaku di Indonesia saat ini memuat materi probabilitas di dalam elemen materi analisis data dan peluang. Rincian capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa pada setiap tingkatan atau fase seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Capaian Pembelajaran Materi Peluang pada Setiap Fase (Kemendikbudristekdikti, 2022)

Fase (*Grade*)	Capain Pembelajaran
C (Kelas V-VI)	Pada akhir fase C, siswa dapat menentukan kejadian dengan kemungkinan yang lebih besar dalam suatu percobaan acak
D (Kelas VII-IX)	Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).

E (Kelas X SMA)	Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.
F (Kelas XI-XII)	Peserta didik memahami konsep peluang bersyarat dan kejadian yang saling bebas menggunakan konsep permutasi dan kombinasi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa materi probabilitas sudah mulai diajarkan pada jenjang sekolah dasar (fase C), dilanjutkan pada sekolah menengah pertama (fase D), dan pada sekolah menengah atas (fase E dan fase F).

Materi probabilitas diajarkan pada setiap fase dikarenakan adanya manfaat yang akan didapatkan oleh siswa, di antaranya yaitu meningkatkan kemampuan mereka dalam hal memperkirakan apa yang akan terjadi dikemudian hari, serta membantunya mengambil kesimpulan dan keputusan yang lebih akurat (Lumbantoruan, 2019; Purnama et al., 2020). Tentunya dampak positif yang didapatkan dari suatu proses pembelajaran semakin optimal jika pencapian hasil belajar siswa juga semakin dekat dengan tujuan tujuan pembelajaran ditetapkan di awal pembelajaran. Namun demikian, hasil analisis yang dilakukan oleh Daulay & Bahri (2022), (Mursyidah et al. (2023), dan Natalia & Mampauw (2024), meyatakan para siswa pada tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah atas masih banyak yang mengalami kesulitan ketika mencoba menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep probabilitas. Kesimpulan tersebut juga diperkuat oleh peneliti melalui hasil observasi di salah satu sekolah di Bekasi-Indonesia. Data hasil observasi menunjukkan bahwa siswa kelas X pada tahun ajaran 2022/2023 memiliki rerata nilai ujian tengah semester sebesar 53, yang mana skor tersebut lebih kecil dibandingkan kriteria ketuntasan minimal yaitu 64. Guru di sekolah menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa tersebut adalah ketidakmampuan siswa ketika menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penerapan konsep probabilitas, yang dimuat di dalam soal ujian.

Sampai tahap ini, peneliti mendapatkan satu permasalahan di dalam pembelajaran matematika yaitu kesulitan siswa di dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep probabilitas. Untuk mengatasi problematika pembelajaran matematika tersebut, peneliti berpandangan mengenai perlunya diterapkan suatu model pembelajaran tertentu yang telah terbukti dapat memperbaiki pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan hasil kajian literatur di dapatkan kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep matematis pada diri siswa (Fitrah, 2017; Handriastuti et al., 2024; Hasanah & Bahri, 2019; Rubianti et al., 2019; Zulfa & Warniasih, 2019). Kesimpulan-kesimpulan tersebut dapat dijadikan dasar pertimbangan bagi peneliti untuk mencoba menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan tujuan utamanya yaitu meningkatkan pemahaman konsep probabilitas bagi kelas X.

Model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang didalamnya mencakup pemberian pertanyaan yang berakar dari permasalahan sehari-hari, kemudian siswa melakukan penyelidikan secara autentik, saling bekerjasama untuk menghasilkan ide atau karya dan mengkomunikasinnya (Saputra, 2021). Peneliti berpandangan bahwa model ini cocok diterapkan untuk mengatasi lemahnya pemahaman konsep probabilitas para siswa karena telah dirancang untuk melatih keterampilan berpikir berdasarkan pemahaman konsep, dan selanjutnya dapat diterapkan untuk memecahkan masalah sehari-hari (Khasanah, 2023; Lara & Syamsurizal, 2024).

Proses pembelajaran berbasis masalah berpatokan pada empat pilar pendidikan universal, yaitu: (1) memahami; (2) belajar melaksanakan atau melakukan; (3) belajar menjadi diri sendiri, dan; (4) belajar bekerja sama atau hidup dalam kebersamaan (Isrok'atun & Rosmala, 2021). Adapun sintak pembelajaran konsep peluang yang direncanakan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sintak Pembelajaran Berbasis Masalah
(adaptasi dari Isrok'atun & Rosmala, 2021)

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran
Orientasi masalah	Guru mengenalkan masalah yang akan diselesaikan siswa.
Mengorganisasikan pembelajaran	Guru membentuk kelompok dan mendistribusikan permasalahan yang harus dipecahkan siswa.
Membimbing penyelidikan	Guru mendampingi proses penyelidikan dan pemecahan masalah.
Menyajikan hasil pemecahan masalah	Siswa mengkomunikasikan pemikirannya yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.
Menganalisis dan mengevaluasi	Guru menganalisis dan mengevaluasi

proses pemecahan masalah	langkah-langkah pemecahan masalah yang dilakukan siswa

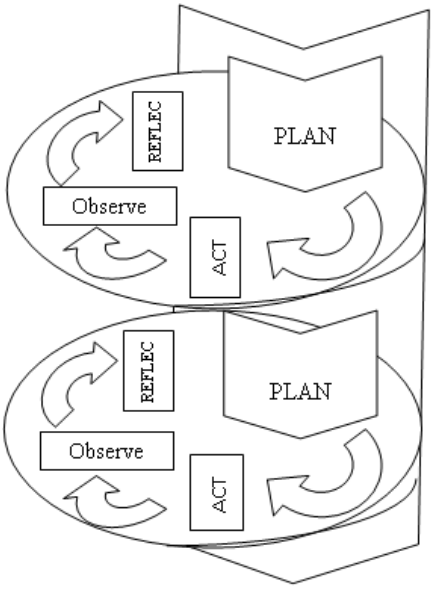
Tahapan pembelajaran pada Tabel 2 akan dikembangkan lebih lanjut oleh peneliti, dan akan diujicobakan sesuai kebutuhan pembelajaran pada materi probabilitas. Setelahnya dapat ditinjau mengenai keefektifannya. Keterampilan siswa yang akan ditingkatkan dan diukur pada penelitian ini adalah keterampilan memecahkan masalah yang berkaitan dengan penerapan konsep probabilitas. Kesimpulan yang nantinya dapat diambil adalah jika keterampilan memecahakn masalah para siswa mengalami peningkatan maka dapat diasumsikan bahwa pemahaman konsep-konsep probabilitas yang mereka kuasai juga telah meningkat.

Beberapa penelitian dengan tujuan memperbaiki hasil belajar siswa pada pokok bahasan probabilitas sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, di antaranya: Komarulloh et al. (2020) mencoba memperbaiki hasil belajar siswa kelas VIII melalui pendekatan Pembelajaran Realistik Mathematics (RME), (Usman et al., 2023) menggunakan model *Index Card Match* pada siswa kelas XII, (Maghfiroh, 2024) dan (Arif, 2024) keduanya mengimplementasikan metode *TaRL (Teaching at Right Level)* pada siswa kelas X. Perbedaan penelitian ini dengan yang sebelumnya adalah pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, serta pada subjek yang dikenai tindakan. Berdasarkan latar belakang permasalahan pembelajaran yang masih timbul sampai hari ini, maka penelitian ini masih penting untuk dilakukan. Hasil penelitian ini akan bermanfaat bagi para guru, yaitu dapat dijadikan dasar pertimbangan untuk memilih pendekatan pembelajaran yang paling sesuai dengan kondisi para siswa dan kondisi di sekolah.

Metode

Fokus penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep peluang siswa kelas X. Metode penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan adalah metode Penelitian Tindakan Kelas, yaitu proses pembelajaran yang bersifat reflektif yang dilakukan oleh guru pada suatu kelas dengan mengikuti alur siklus tertentu sampai didapatkan kondisi pembelajaran yang efektif (Susilo et al., 2022). Melalui penelitian tindakan kelas, guru mendapatkan kesempatan melakukan proses perbaikan pembelajaran secara langsung dari dalam kelas (Kunasaraphan, 2018), sehingga perbaikan hasilbelajar siswa juga dapat segera diketahui. Tindakan kelas yang dimaksud pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada materi peluang. Adapun alur siklus pembelajaran

yang direncanakan akan berjalan mengikuti (Kemmis et al., 2014), seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian Tindakan Kelas Model Kemmis & Taggart (2014)

Pelaksanaan tindakan kelas dilakukan selama 3 siklus, yang setiap siklusnya terdiri dari tahapan-tahapan seperti pada Gambar 1, yaitu: (1) perencanaan (*plan*); (2) tindakan (*act*); (3) pengamatan (*observe*), dan; (4) refleksi (*reflect*) Kemmis & Taggart (2014). Pada tahap perencanaan aktivitas peneliti adalah menyiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen pegambilan data. Pada tahap pelaksanaan, proses pembelajaran dilakukan mengikuti sintaks pembelajaran berbasis masalah seperti yang telah diuraikan pada Tabel F (Isrok'atun & Rosmala, 2021). Pada tahap pengamatan, guru melakukan pengamatan terhadap aktivitas murid, dan kepala sekolah sebagai observer melakukan pengamatan terhadap aktivitas guru. Pada tahap refleksi, kepala sekolah menyampaikan saran-saran perbaikan.

Subjek yang dikenai tindakan kelas yaitu siswa kelas X yang berjumlah 12 siswa. Selain peneliti yang juga bertindak sebagai guru, pihak lain yang dilibatkan adalah: 1 orang rekan sejawat dan 1 orang kepala sekolah. Rekan sejawat merupakan guru senior yang memberikan saran perbaikan dan melakukan validasi terhadap instrumen tes pemahaman konsep peluang. Instrumen tes dikambangkan berjumlah 5 nomor soal uraian, yang semuanya dinyatakan valid dan reliabel oleh validator, dan dapat digunakan untuk mengambil data pada penelitian ini. Kepala sekolah dilibatkan sebagai observer yang bertugas melakukan pengamatan dan mengukur keterlaksanaan tahapan pembelajaran berbasis masalah selama siklus

pembelajaran berlangsung, dan kepala sekolah memiliki wewenang memberikan saran perbaikan.

Data yang menunjukan hasil belajar siswa dikumpulkan menggunakan instrumen tes yang diujikan pada setiap akhir siklus. Indikator yang digunakan untuk mengukur pemhaman probabilitas siswa yaitu: (1) mengidentifikasi kejadian yang berkaitan dengan konsep probabilitas; (2) memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konsep probabilitas, dan; (3) menerapkan konsep probailitas dalam berbagai sistuasi. Berdasarkan indikator tersebut telah dikembangkan instrumen tes berupa 5 butir soal uraian. Peneliti juga menggunakan instrumen non tes yang berupa lembar observasi kegiatan siswa dan guru, yang dapat digunakan sebagai panduan dan ukuran ketercapaian tahapan-tahapan tindakan kelas yang telah dilakukan.

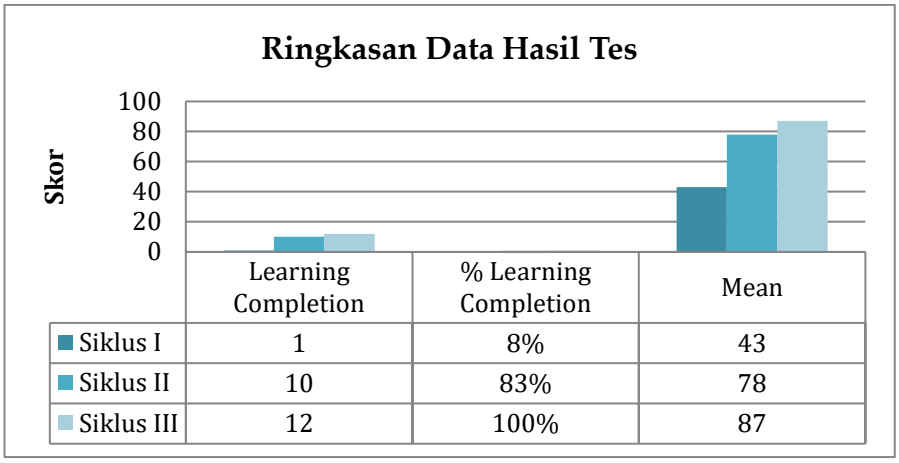
Data yang dikumpulkan dihitung reratanya dan dihitung persentase ketuntasan belajarnya, dengan bantuan aplikasi *microsoft excel*. Seorang siswa dikatakan tuntas jika sekurang-kurangnya mencapai skor 60. Adapun ukuran keberhasilan pelaksanaan tindakan kelas dalam penelitian ini yaitu jika sekurang-kurangnya 75% siswa telah mencapai skor minimal ketuntasan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pelaksanaan tindakan telah dilakukan sebanyak 3 siklus, dengan rinciaan: pada siklus I siswa belajar memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep kejadian majemuk; pada siklus II siswa belajar menyelediki kejadian saling bebas; dan pada siklus III siswa belajar memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep kejadian saling lepas serta menentukan probabilitasnya. Aktivitas siswa selama proses pemecahan masalah diamati oleh guru menggunakan lembar observasi. Melalui lembar observasi ini dapat diketahui apakah setiap siswa mampu melalui seluruh tahapan pembelajaran berbasis masalah yang ditetapkan. Adapun setiap siklus pembelajaran dilaksanakan sesuai jadwal kegiatan yang telah diatur oleh pihak sekolah.

Data yang dihasilkan dari setiap siklusnya berupa skor hasil belajar siswa, dan catatan-catatan hasil observasi dari guru dan kepala sekolah yang berperan sebagai observer. Ringkasan hasil analisis data hasil belajar siswa seperti pada Gambar 2.

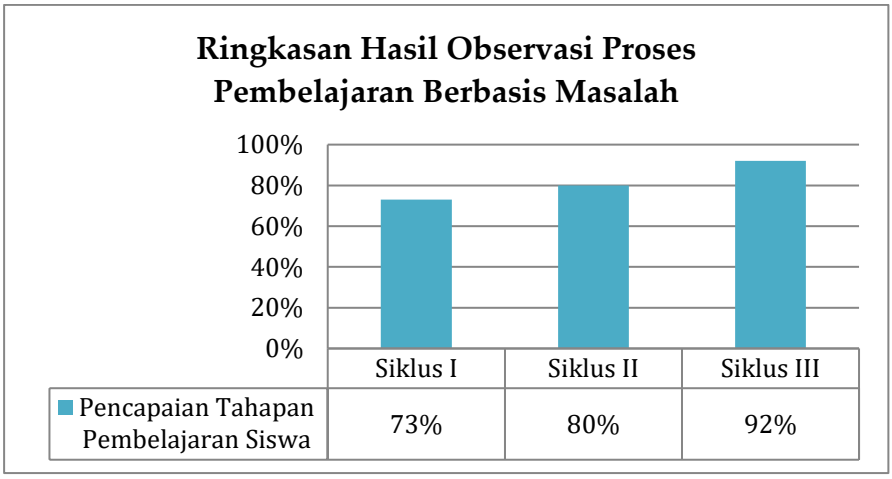


	Learning Completion	% Learning Completion	Mean
Siklus I	1	8%	43
Siklus II	10	83%	78
Siklus III	12	100%	87

Gambar 2. Ringkasan Data Hasil Belajar Siswa

Gambar 2 menunjukan bahwa pada akhir siklus I hanya 1 siswa yang mencapai skor sesuai standar kriteria ketuntasan minimal atau sebesar 8%, adapun skor rerata kelasnya hanya 43%. Pada siklus II terdapat 10 siswa berhasil mencapai skor sesuai standar kriteria ketuntasan minimal atau sebesar 83%, dengan skor rerata sebesar 78. Pada akhir siklus III didapatkan sebanyak 12 siswa atau 100% telah mencapai standar kriteria ketuntasan minimum dengan skor rerata sebesar 87. Sampai tahap ini peneliti sudah dapat menunjukkan bahwa pelaksanaan tindakan kelas yang berupa implementasi model pembelajaran berbasis masalah dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep peluang telah mencapai keberhasilan. Ukuran keberhasilan tersebut ditunjukkan oleh besaran persentase jumlah siswa yang mencapai skor standar minimal ketuntasan lebih dari 75%.

Berikutnya akan disajikan ringkasan hasil pengamatan terhadap aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa, seperti pada Gambar 3. Pengamatan dilakukan menggunakan lembar observasi yang dijadikan instrumen untuk mengukur sejauh mana tahapan-tahapan pembelajaran berbasis masalah yang dapat dilalui oleh masing-masing siswa.



Gambar 3. Ringkasan Hasil Pengamatan Pelaksanaan Tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah

Gambar 3 menunjukkan bahwa pada siklus I sebanyak 73% siswa dapat melalui seluruh tahapan pembelajaran berbasis masalah yang ditetapkan. Hasil dari tahapan refleksi pada akhir siklus I, peneliti mendapatkan saran perbaikan dari oberver yaitu: (1) diharuskan melakukan presensi diawal pembelajaran sebagai salah sarana mengkondisikan siswa; (2) diharapkan dapat memperbaiki pola presentasi ketika menyampaikan permasalahan-permasalah yang akan diselesaikan oleh siswa, dan; (3) diharapkan lebih intensif lagi memberikan bimbingan terhadap siswa yang belum sepenuhnya memahami konsep-konsep di dala materi probabilitas.

Selanjutnya dari Gambar 3 dapat ditunjukkan bahwa setelah dilakukan perbaikan, tahapan-tahapan pembelajaran berbasis masalah yang dicapai siswa pada siklus II mengalami peningkatan yaitu menjadi sebesar 80%. Pada tahapan refleksi di akhir siklus II, saran perbaikan yang diberikan observer yaitu: (1) diharapakan dapat memberikan pendampingan secara lebih intensif kepada siswa yang masih belum terampilan dalam melakukan operasi matematika, dan (2) diharapkan terlibat aktif menjaga ketertiban di ruang kelas terutama ketika siswa akan sedang mempresentasikan ide pemecahan masalah.

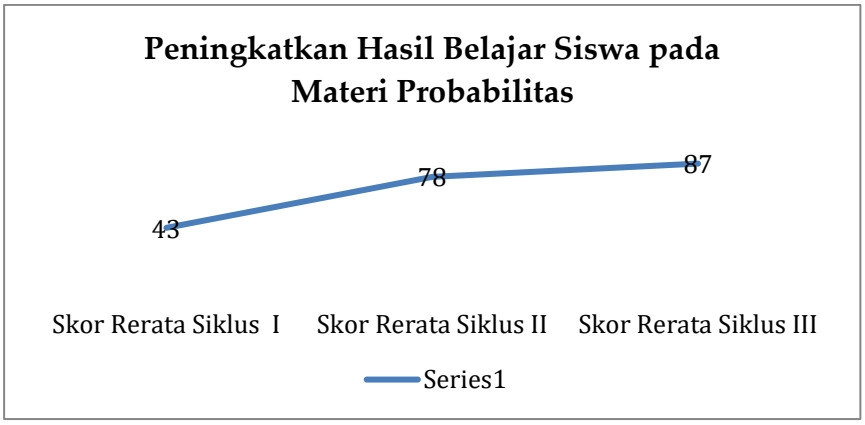
Setelah dilakukan perbaikan, proses pembelajaran pada siklus III mengalami peningkatan persentase tahapan belajar yang berhasil dicapai siswa yaitu menjadi 92%. Secara umum, seluruh tahapan pembelajaran berbasis masalah pada siklus III berjalan lebih efektif dibanding pada siklus I dan siklus II. Hal ini karena adanya saran perbaikan yang diberikan observer dan kemudian ditindaklanjuti secara positif oleh peneliti yang sedang bertindak sebagai guru.

Pembahasan

Peneliti telah melakukan seluruh tahapan penelitian tindakan kelas yang ditetapkan dalam penelitian ini. Pada tahapan pelaksanaan, peneliti sudah menyelenggarakan pembelajaran sesuai langkah-langkah di dalam model pembelajaran berbasis masalah. Melalui penelitian tindakan kelas ini peneliti dapat langsung memperbaiki proses pembelajaran karena adanya saran perbaikan dari observer. Tindak lanjut dari saran-saran yang disampaikan observer berdampak positif terhadap pencapaian siswa, baik pencapaian tahapan pembelajarannya maupun percapaian pemahaman materi menganai konsep-konsep probabilitas.

Sampai pada tahap ini peneliti telah menunjukkan bahwa penelitian tindakan kelas memberikan peluang bagi guru untuk mendapatkan saran perbaikan secara cepat dari observer, sehingga pada proses pembelajaran yang selanjutnya dapat dilakukan perbaikan dengan mengikuti saran-saran yang diberikan. Saran yang diberikan oleh observer di antaranya adalah agar guru memberikan pendampingan secara lebih intensif kepada siswa yang masih belum terampil dalam melakukan operasi matematika, dan utamanya pada tahapan membimbing penyelidikan yang sedang dilakukan siswa. Selain itu, guru juga diingatkan untuk memberikan pertanyaan pemantik yang variatif guna menstimulasi pemikiran kritis dan reflektif siswa, serta mengkonfirmasi pemahaman siswa pada setiap tahapan. Terakhir, observer merekomendasikan agar guru memberikan umpan balik secara langsung ketika pada tahapan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Perbaikan-perbaikan yang dilakukan guru memiliki dampak yang sangat positif terhdap peningkatan aktivitas siswa. Hal ini dapat peneliti tunjukan dari meningkatnya pencapaian tahapan pembelajaran berbasis masalah yang dicapai siswa, yaitu pada siklus I mencapai 73% meningkat menjadi 80% pada siklus II, dan meningkat lagi menjadi 92% pada siklus III.

Peningkatan aktivitas siswa pada setiap siklus juga sejalan dengan peningkatan hasil belajar siswa pada materi peluang, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Peningkatan Skor Rerata Hasil Belajar dari Setiap Siklus

Gambar 4 menunjukkan adanya peningkatan skor rerata hasil belajar siswa, yaitu: dari siklus I ke siklus II meningkat sebesar (78-45)= 33, dan dari siklus II ke siklus III meningkat sebesar (87-78)= 9. Peningkatan skor tersebut juga didukung oleh hasil pengamatan. Selama proses pembelajaran, siswa terlihat lebih aktif dalam tahapan menyajikan hasil pemecahan masalah yang ditunjukkan oleh meningkatnya interaksi antarsiswa. Selain itu, siswa mampu mengaitkan konsep probabilitas dengan situasi nyata, sehingga pemahaman mereka mengenai konsep probabilitas lebih mendalam. Pada akhirnya perubahan kemajuan belajar ini berdampak positif terhadap penyelesaian soal tes yang diujikan.

Sampai tahap ini, peneliti telah dapat menunjukkan bahwa proses pembelajaran berbasis masalah berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep probabilitas. Keberhasilan ini salah satunya ditopang oleh meningkatnya keaktifan siswa dalam melaksanakan setiap tahapan pembelajaran berbasis masalah. Hasil penelitian ini sejalan dengan kesimpulan penelitian oleh Khasanah (2023) dan Lara & Syamsurizal (2024) yang menyatakan bahwa salah satu kelebihan model pembelajaran berbasis masalah adalah merangsang siswa untuk lebih aktif mengembangkan keterampilan berpikir dan memecahkan dikatakan bahwa masalah. Selain itu, dari hasil belajar pada siklus III dapat dikatakan bahwa sebagian besar siswa sudah dapat menerapkan konsep peluang untuk memecahkan masalah, hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep matematis (Astuti & Ulia, 2025; Handriastuti et al., 2024; Susanto, 2024; Zaman et al., 2019)

Salah satu keterbatasan utama dalam penelitian ini adalah jumlah subjek yang relatif sedikit, yakni hanya melibatkan 12 siswa sebagai partisipan.

Jumlah sampel yang kecil ini dapat memengaruhi validitas eksternal dan generalisasi temuan penelitian, sehingga hasil peningkatan pemahaman konsep dasar probabilitas melalui pembelajaran berbasis masalah yang diperoleh dalam penelitian ini belum tentu dapat secara langsung diterapkan pada populasi siswa yang lebih luas dengan karakteristik yang beragam. Selain itu, dinamika kelas kecil memungkinkan interaksi yang lebih intensif antara guru dan siswa, yang mungkin tidak tercapai pada kelas dengan jumlah siswa lebih banyak. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan melibatkan lebih banyak subjek dari berbagai latar belakang dan tingkat kemampuan lebih disarankan agar hasilnya lebih representatif dan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan pemahaman konsep probabilitas.

Simpulan

Melalui penelitian tindakan kelas telah ditunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat memfasilitasi peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep probabilitas. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh skor rerata hasil belajar siswa yang meningkat dari siklus I ke siklus II 33, dan dari siklus II ke siklus III meningkat 9. Peningkatan pemahaman siswa tersebut dimungkinkan karena tahapan pembelajaran berbasis masalah yang telah dirancang untuk meningkatkan keaktifan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah. Berdasarkan hasil penelitian ini, tahapan-hapan di dalam model pembelajaran berbasis masalah dapat direkomendasikan untuk diterakan oleh para guru, khususnya yang akan mengajar pada materi probabilitas.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada keluarga besar SMK Tunas Wisata Indonesia-Bekasi yang telah ikut mendukung dan memperlancar proses penelitian ini.

Daftar Pustaka

Arif, Y. (2024). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran TaRL (Teaching at Right Level) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pelajaran Matematika Di SMKN 8 Surabaya. *Perspektif: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Bahasa*, *2*(2), 159–166. https://doi.org/10.59059/perspektif.v2i2.1292

Astuti, H. W., & Ulia, N. (2025). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan Kahoot terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *JUDIKDAS: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, *4*(2), 111–119. https://doi.org/10.51574/judikdas.v4i2.2850

Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A - Fase F, Kementrian

Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia (2022). https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/cp/dasmen/10. CP Matematika.pdf

Daulay, K. A., & Bahri, S. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Tugas Materi Peluang. *Jurnal MathEducation Nusantara*, *5*(1), 67–73. https://doi.org/10.54314/jmn.v5i1.272

Djadir, Minggi, I., Zaki, A., Ja'faruddin, & Sidara, S. (2017). *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017 Mata Pelajaran/Paket Keahlian Matematika: Bab I Peluang*. Dirjen Guru dan Tenaga Kepndidikan-Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. https://www.usd.ac.id/fakultas/pendidikan/f1l3/PLPG2017/Download/materi/matematika/BAB-1-PELUANG.pdf

Fitrah, M. (2017). Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Segiempat. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(1), 51–70. https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol2no1.2017pp51-70

Handriastuti, S. W., Nizaruddin, N., Handayani, E. S., & Zuhri, M. S. (2024). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Lembar Kerja Siswa. *Journal on Education*, *7*(1), 3703–3712. https://doi.org/10.31004/joe.v7i1.6960

Hasanah, & Bahri, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SD Negeri 101886 Kiri Hilir. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Terpadu (JPPT)*, *01*(02), 125–137. https://doi.org/10.32696/pgsd.v1i2.366

Isrok'atun, & Rosmala, A. (2021). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Bumi Aksara.

Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer. https://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/269/1/2014_Book_TheActionResearchPlanner.pdf

Khasanah, U. (2023). Peningkatan Literasi Sains Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Biologi Konsep Sistem Imun di Kelas Xi Sma Negeri 5 Kota Serang. *Mimbar Kampus: Jurnal Pendidikan Dan Agama Islam*, *23*(1), 250–256. https://doi.org/10.47467/mk.v23i1.4044

Komarulloh, M. D., Nurimani, & Farisi, S. Al. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education pada Materi Perbandingan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II*, 369–373. https://jurnal.stkipkusumanegara.ac.id/index.php/semnara2020/article/download/781/430/2864

Kunasaraphan, K. (2018). Classroom action research for teaching mathematics in secondary schools. *International Academic Multidisciplinary Research Conference* , 433–437. http://www.ijbts-journal.com/images/main_1366796758/65) VI18-1141_Full Paper-Kanokrat Kunasaraphan.pdf

Lara, M., & Syamsurizal, S. (2024). Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal El-Hamra :*

Kependidikan Dan Kemasyarakatan, *9*(2), 27–37. https://doi.org/10.62630/elhamra.v9i2.179

Lumbantoruan, J. H. (2019). *Buku Materi Pembelajaran: Teori Peluang Dan Kombinatorika*. Program Studi Pendidikan Matematika-FKIP Universitas Kristen Indonesia.

Maghfiroh, A. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Peluang Melalui Pendekatan Teaching At the Right Level. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, *4*(1), 44–54. https://doi.org/10.51878/secondary.v4i1.2798

Mursyidah, D., Lidinillah, D. A. M., & Muharram, M. R. W. (2023). Analisis Kesalahan Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal AKM pada Konten Analisis Data dan Peluang Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(3), 3174–3191. https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2773

Natalia, A. E., & Mampauw, H. L. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal AKM Numerasi ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(3), 1961–1972. https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3451

Purnama, A., Wijaya, T. T., Dewi, S. N., & Zulfah, Z. (2020). Analisis Buku Siswa Matematika SMA dari Indonesia dan China Pada Materi Peluang dan Statistik. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2), 813–822. https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.305

Rubianti, T., Priyatni, T., & Supriati, N. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar di Kelas V. *COLLASE:Creative of Learning Students Elementary Education Journal*, *02*(02), 82–89. https://doi.org/10.22460/collase.v2i2.3143

Saputra, H. (2021). "Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)." *Jurnal Pendidikan Inovatif*, *5*(3), 1–9. https://osf.io/mjx82/download

Susanto, R. E. (2024). Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Di Sekolah Menengah Atas. *J I I M : Urnal Ilmiah Ipa Dan Matematika*, *2*(1), 1–5. https://doi.org/10.61116/jiim.v2i1.465

Susilo, H., Chotimah, H., & Sari, Y. D. (2022). *Penelitian Tindakan Kelas*. Media Nusa Creative.

Usman, A. A., Abbas, N., Oroh, F. A., & Majid. (2023). Penggunaan Model Pembelajaran Index Card Match Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kelas XII Mia 1 SMA Negeri 1 Gorontalo Utara Pada Materi Peluang. *Pedagogy: Jurnal …*, *8*(1), 50–58. https://www.e-journal.my.id/pedagogy/article/view/2330

Zaman, B., Coesamin, M., & Asnawati, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, *7*(1), 13–24. https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/17514

Zulfa, A., & Warniasih, K. (2019). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Gamping. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, *2*(22), 371–375. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/28955