



Pengaruh Problem Based Learning terhadap Minat Belajar dan Hasil Belajar Geografi Siswa SMA

**Baiq Eka Kurnia Hadiyati,¹ Hartini Haritani,¹ Muhammad Khairul Wazni,¹
Badarudin^{1*}**

¹Magister Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Hamzanwadi, Indonesia

Email: ekahadiyati@gmail.com, ritani.haritani@hamzanwadi.ac.id,
mkhairulwazni@hamzanwadi.ac.id, badarudin@hamzanwadi.ac.id

*Korespondensi

Article History: Received: 25-10-2025, Revised: 10-11-2025, Accepted: 17-11-2025, Published: 30-12-2025

Abstrak

Transformasi pembelajaran pada Kurikulum Merdeka menuntut penerapan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik untuk meningkatkan keterlibatan dan capaian belajar. Namun, pembelajaran geografi di sekolah menengah masih didominasi pendekatan konvensional sehingga minat belajar dan hasil belajar peserta didik belum optimal. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penerapan model Problem Based Learning (PBL) terhadap minat belajar, hasil belajar geografi, serta pengaruhnya secara simultan pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Wanasaba. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi experiment tipe pretest–posttest non-equivalent control group design. Populasi penelitian berjumlah 158 peserta didik kelas XI IPS, sedangkan sampel dipilih menggunakan teknik cluster random sampling sehingga diperoleh satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Data dikumpulkan menggunakan angket minat belajar dan tes hasil belajar yang telah memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial menggunakan Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) setelah memenuhi uji normalitas, homogenitas varians, dan homogenitas matriks kovarians. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan model PBL memperoleh peningkatan minat belajar dan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Analisis MANOVA menunjukkan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap minat belajar dan hasil belajar geografi baik secara parsial maupun simultan, dengan kategori effect size yang besar. Temuan ini menegaskan bahwa PBL merupakan strategi pembelajaran yang efektif dalam menciptakan pembelajaran geografi yang aktif, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21.

Kata Kunci:

geografi; hasil belajar; minat belajar; problem based learning

Abstract

The implementation of the Merdeka Curriculum requires student-centered instructional approaches to improve engagement and learning achievement. However, geography instruction in Indonesian secondary schools is still predominantly teacher-centered, resulting in low learning interest and suboptimal learning outcomes. This study aimed to examine the effect of the Problem Based Learning (PBL) model on students' learning interest, geography learning outcomes, and their simultaneous improvement among eleventh-grade students at SMA Negeri 1 Wanasaba. The study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a pretest–posttest non-equivalent control group design. The research population consisted of 158 eleventh-grade social science

students, while the sample was selected through cluster random sampling, resulting in one experimental class and one control class. Data were collected using a validated and reliable learning-interest questionnaire and a geography achievement test. Data were analyzed descriptively and inferentially using Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) after fulfilling the assumptions of normality, homogeneity of variance, and homogeneity of covariance matrices. The findings revealed that students taught through the PBL model demonstrated greater improvements in both learning interest and geography learning outcomes than those receiving conventional instruction. MANOVA results indicated that PBL had a statistically significant effect on learning interest and learning outcomes, both individually and simultaneously, with a large effect size. These findings demonstrate that PBL is an effective instructional model for promoting active, contextual, and meaningful geography learning while supporting the development of twenty-first-century competencies.

Keywords:

geography; learning interest; learning outcomes; problem based learning



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Pendahuluan

Peningkatan kualitas pendidikan merupakan salah satu agenda strategis pembangunan nasional dalam mewujudkan sumber daya manusia yang unggul, adaptif, dan mampu menghadapi dinamika abad ke-21. Transformasi pendidikan di Indonesia melalui implementasi Kurikulum Merdeka serta kebijakan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) menempatkan peserta didik sebagai subjek utama pembelajaran yang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif, dan reflektif. Paradigma pembelajaran tersebut menuntut perubahan praktik pembelajaran dari yang berorientasi pada penyampaian materi (teacher-centered learning) menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (student-centered learning), sehingga peserta didik tidak hanya menguasai konsep, tetapi juga mampu menggunakannya untuk memecahkan berbagai persoalan nyata dalam kehidupan (Kemendikdasmen, 2025). Transformasi tersebut sejalan dengan tujuan Sustainable Development Goal (SDG) 4 yang menekankan pentingnya pendidikan berkualitas, inklusif, dan berkeadilan sebagai fondasi pembangunan berkelanjutan (UNESCO, 2023).

Meskipun berbagai kebijakan telah diterapkan, hasil berbagai asesmen nasional maupun internasional menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran di Indonesia masih menghadapi tantangan serius. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan literasi, numerasi, dan pemecahan masalah peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara anggota OECD. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan persoalan kontekstual yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills/HOTS) (OECD, 2023). Selain itu, hasil Asesmen Nasional juga menunjukkan bahwa sebagian sekolah masih menghadapi persoalan rendahnya keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran, sehingga aktivitas belajar cenderung bersifat pasif dan berorientasi pada hafalan daripada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Kemendikdasmen, 2025).

Permasalahan tersebut menjadi semakin penting dalam pembelajaran geografi. Sebagai salah satu disiplin ilmu dalam rumpun Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), geografi tidak hanya bertujuan memberikan pemahaman mengenai fenomena fisik maupun sosial di permukaan bumi, tetapi juga mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis hubungan manusia dengan lingkungan, memahami dinamika keruangan, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti empiris. Dengan karakteristik tersebut, pembelajaran geografi seharusnya memberikan pengalaman belajar yang kontekstual melalui pengamatan, penyelidikan, analisis spasial, serta pemecahan berbagai persoalan lingkungan dan sosial yang terjadi di sekitar peserta didik (IGU Commission on Geographical Education, 2016).

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran geografi di berbagai sekolah masih didominasi oleh metode ceramah dan penyampaian informasi secara satu arah. Pembelajaran lebih menekankan penguasaan konsep dan fakta daripada pengembangan kemampuan berpikir kritis, analitis, serta kemampuan menyelesaikan masalah nyata. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, memiliki motivasi dan minat belajar yang rendah, serta mengalami kesulitan memahami keterkaitan konsep geografi dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Akibatnya, hasil belajar yang diperoleh belum mampu mencerminkan kompetensi yang diharapkan dalam Kurikulum Merdeka maupun pembelajaran abad ke-21 (Arends, 2023; Hmelo-Silver, 2022).

Fenomena tersebut juga ditemukan di SMA Negeri 1 Wanasaba. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran geografi, proses pembelajaran masih menunjukkan dominasi guru sebagai sumber utama informasi sehingga partisipasi peserta didik relatif rendah. Sebagian besar peserta didik kurang aktif bertanya, kurang berani mengemukakan pendapat, belum optimal dalam berdiskusi kelompok, serta masih menunjukkan ketergantungan terhadap penjelasan guru. Kondisi tersebut tercermin dari hasil observasi minat belajar yang menunjukkan bahwa aspek perhatian, ketertarikan, perasaan senang, dan keterlibatan peserta didik masih berada pada kategori rendah. Persentase keterlibatan peserta didik bahkan hanya mencapai 25%, sedangkan perhatian terhadap pembelajaran sebesar 35%.

Rendahnya minat belajar tersebut berimplikasi terhadap capaian hasil belajar peserta didik. Data asesmen sumatif tengah semester menunjukkan bahwa hanya 41% peserta didik yang mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sedangkan 59% lainnya belum memenuhi standar yang ditetapkan sekolah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu memfasilitasi peserta didik untuk membangun pemahaman konseptual maupun kemampuan berpikir yang diperlukan dalam pembelajaran geografi.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inovatif dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar peserta didik. Salah satu model yang memperoleh perhatian luas adalah Problem Based Learning (PBL). Model ini menempatkan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran sehingga peserta didik terdorong untuk melakukan investigasi, berdiskusi, berpikir kritis, dan membangun pengetahuan secara mandiri maupun kolaboratif. Menurut Savery (2023), PBL merupakan pendekatan konstruktivistik yang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, pemecahan masalah, komunikasi, serta pembelajaran sepanjang hayat. Melalui proses

identifikasi masalah, pencarian informasi, analisis alternatif solusi, hingga refleksi terhadap hasil penyelesaian masalah, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional.

Berbagai penelitian empiris juga melaporkan bahwa penerapan PBL memberikan dampak positif terhadap motivasi, keterlibatan, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar peserta didik pada berbagai mata pelajaran, termasuk geografi (Anazifa & Djukri, 2022; Hmelo-Silver, 2022; Setiawan et al., 2024). Selain meningkatkan pemahaman konseptual, PBL mampu mengembangkan keterampilan kolaborasi, komunikasi, kreativitas, serta kemampuan mengambil keputusan berdasarkan data dan bukti ilmiah. Karakteristik tersebut menjadikan PBL sangat relevan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21.

Meskipun demikian, kajian literatur menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian mengenai PBL masih berfokus pada pengaruhnya terhadap satu variabel hasil, misalnya hanya motivasi belajar, hanya minat belajar, atau hanya hasil belajar. Penelitian lain umumnya dilakukan pada mata pelajaran IPA atau matematika dengan menggunakan desain eksperimen sederhana sehingga belum banyak mengkaji hubungan simultan antara minat belajar dan hasil belajar dalam pembelajaran geografi di tingkat Sekolah Menengah Atas. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu menggunakan analisis statistik univariat sehingga belum mampu menjelaskan pengaruh model pembelajaran terhadap dua variabel dependen secara bersamaan. Padahal, secara teoritis minat belajar dan hasil belajar merupakan dua konstruk yang saling berkaitan. Minat belajar menjadi faktor afektif yang memengaruhi keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran, sedangkan hasil belajar merupakan representasi capaian kognitif setelah proses tersebut berlangsung (Hidi & Renninger, 2023).

Berdasarkan telaah tersebut, terdapat research gap yang perlu diisi. Pertama, masih terbatas penelitian yang menganalisis pengaruh penerapan PBL terhadap minat belajar dan hasil belajar secara simultan dalam konteks pembelajaran geografi di SMA. Kedua, penelitian sebelumnya lebih banyak menggunakan pendekatan analisis terpisah sehingga belum memberikan gambaran mengenai efektivitas PBL terhadap dua aspek pembelajaran secara komprehensif. Ketiga, penelitian mengenai implementasi PBL pada pembelajaran geografi di sekolah menengah, khususnya dalam konteks Kurikulum Merdeka dan kebijakan Pembelajaran Mendalam, masih relatif terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu memberikan bukti empiris mengenai efektivitas PBL terhadap peningkatan kualitas pembelajaran geografi dengan menggunakan analisis yang lebih komprehensif.

Penelitian ini menawarkan novelty pada tiga aspek. Pertama, penelitian menganalisis pengaruh model Problem Based Learning secara simultan terhadap dua variabel dependen, yaitu minat belajar dan hasil belajar geografi peserta didik menggunakan pendekatan statistik multivariat sehingga menghasilkan gambaran yang lebih utuh mengenai efektivitas model pembelajaran. Kedua, penelitian dilakukan pada konteks implementasi Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 1 Wanasaba, sehingga memberikan bukti empiris mengenai relevansi PBL dalam mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan pengembangan kompetensi abad ke-21. Ketiga, penelitian mengintegrasikan dimensi afektif (minat belajar) dan dimensi kognitif (hasil belajar) sebagai indikator keberhasilan

pembelajaran geografi, sehingga memperkaya kajian mengenai efektivitas model pembelajaran inovatif pada pendidikan geografi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model Problem Based Learning terhadap minat belajar geografi, hasil belajar geografi, serta pengaruhnya secara simultan terhadap kedua variabel tersebut pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Wanasaba. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan kajian pembelajaran geografi berbasis student-centered learning, sekaligus memberikan kontribusi praktis bagi guru, sekolah, dan pengambil kebijakan dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif, kontekstual, dan berorientasi pada peningkatan kualitas pembelajaran geografi di sekolah menengah.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment karena peneliti tidak memungkinkan melakukan pengacakan (random assignment) terhadap subjek penelitian yang telah tergabung dalam kelas-kelas tetap di sekolah. Pendekatan kuasi eksperimen merupakan alternatif yang tepat untuk penelitian pendidikan ketika peneliti tidak memiliki kontrol penuh terhadap pembentukan kelompok eksperimen dan kontrol, namun tetap berupaya mengidentifikasi hubungan sebab-akibat secara empiris (Creswell & Creswell, 2023; Fraenkel et al., 2019). Desain penelitian yang digunakan adalah Pretest–Posttest Non-Equivalent Control Group Design, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan menggunakan model Problem Based Learning (PBL) dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran menggunakan model konvensional. Kedua kelompok diberikan tes awal (pretest) untuk mengetahui kondisi awal peserta didik, kemudian diberikan perlakuan sesuai model pembelajaran masing-masing, dan diakhiri dengan tes akhir (posttest) untuk mengukur perubahan minat belajar dan hasil belajar geografi setelah perlakuan diberikan. Desain ini dipilih karena mampu memberikan estimasi pengaruh perlakuan secara lebih akurat pada kondisi pembelajaran nyata di sekolah tanpa mengganggu struktur kelas yang telah ada (Campbell & Stanley, 1963; Shadish et al., 2002).

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2025/2026 di SMA Negeri 1 Wanasaba, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI IPS yang berjumlah 158 siswa dan tersebar dalam lima kelas. Populasi tersebut dipilih karena memiliki karakteristik yang relatif homogen berdasarkan kurikulum yang digunakan, materi pembelajaran, guru pengampu, serta karakteristik akademik peserta didik sehingga memenuhi prinsip kesetaraan kelompok dalam penelitian eksperimen pendidikan (Ary et al., 2019).

Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik cluster random sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kelas yang telah terbentuk (intact group). Teknik ini lazim digunakan pada penelitian eksperimen di sekolah karena unit eksperimen berupa kelas sehingga pemindahan peserta didik antar kelas tidak dimungkinkan (Fraenkel et al., 2019; Creswell & Creswell, 2023). Setelah dilakukan pengundian terhadap seluruh kelas XI IPS, diperoleh dua kelas sebagai sampel penelitian. Satu kelas ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning,

sedangkan satu kelas lainnya menjadi kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional sesuai praktik pembelajaran yang selama ini diterapkan guru.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Problem Based Learning, sedangkan variabel terikat terdiri atas minat belajar geografi dan hasil belajar geografi. Implementasi model Problem Based Learning mengacu pada sintaks yang dikembangkan oleh Arends (2012) yang terdiri atas: (1) mengorientasikan peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya atau solusi, serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Sintaks tersebut juga sejalan dengan karakteristik PBL yang dikemukakan oleh Barrows (1986), Savery (2015), dan Hmelo-Silver (2004), yaitu pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui penyelesaian masalah autentik sehingga mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan pembelajaran mandiri.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan dua jenis instrumen. Minat belajar diukur menggunakan angket tertutup berbentuk skala Likert lima tingkat yang dikembangkan berdasarkan indikator perasaan senang, perhatian, ketertarikan, dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran sebagaimana dikemukakan oleh Hidi dan Renninger (2006). Setiap butir disusun dalam bentuk pernyataan positif dan negatif untuk meminimalkan kecenderungan jawaban yang bersifat monoton (response set) (DeVellis & Thorpe, 2021). Sementara itu, hasil belajar geografi diukur menggunakan tes objektif berbentuk pilihan ganda yang disusun berdasarkan capaian pembelajaran dan indikator kompetensi materi yang diajarkan selama penelitian. Penyusunan instrumen mengacu pada revisi Taksonomi Bloom oleh Anderson dan Krathwohl (2001), sehingga kemampuan yang diukur mencakup aspek memahami (understanding), menerapkan (applying), menganalisis (analyzing), dan mengevaluasi (evaluating).

Sebelum digunakan dalam penelitian, seluruh instrumen terlebih dahulu melalui proses uji validitas dan reliabilitas. Validitas isi (content validity) dilakukan melalui expert judgment yang melibatkan dosen pendidikan geografi dan ahli evaluasi pembelajaran untuk menilai kesesuaian indikator, konstruk, bahasa, dan substansi instrumen terhadap tujuan penelitian (Aiken, 1985). Selanjutnya dilakukan uji validitas empiris menggunakan korelasi Product Moment Pearson, di mana setiap butir dinyatakan valid apabila memiliki koefisien korelasi lebih besar daripada nilai kritis ($r_{hitung} > r_{tabel}$) pada taraf signifikansi 5% (Field, 2018). Butir yang tidak memenuhi kriteria validitas dieliminasi atau direvisi sebelum digunakan dalam penelitian.

Reliabilitas instrumen dianalisis menggunakan koefisien Cronbach's Alpha untuk angket minat belajar dan koefisien Kuder-Richardson 20 (KR-20) untuk instrumen tes hasil belajar. Instrumen dinyatakan reliabel apabila memiliki koefisien reliabilitas $\geq 0,70$ yang menunjukkan tingkat konsistensi internal berada pada kategori baik (Cronbach, 1951; Nunnally & Bernstein, 1994).

Pelaksanaan penelitian diawali dengan penyusunan perangkat pembelajaran yang meliputi modul ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), instrumen penelitian, serta perangkat evaluasi. Setelah memperoleh izin penelitian dari sekolah, kedua kelompok diberikan pretest untuk mengetahui kondisi awal minat belajar dan hasil belajar geografi. Selanjutnya kelas eksperimen mengikuti pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning, sedangkan kelas kontrol mengikuti

pembelajaran konvensional sebagaimana praktik yang biasa dilakukan guru. Perlakuan diberikan selama beberapa kali pertemuan sesuai alokasi waktu materi penelitian. Setelah seluruh perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan posttest dan pengisian angket minat belajar untuk memperoleh data akhir mengenai perubahan kedua variabel penelitian.

Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics. Tahap awal meliputi analisis statistik deskriptif berupa nilai rata-rata, simpangan baku, skor minimum, dan skor maksimum untuk menggambarkan karakteristik data (Field, 2018). Sebelum pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji terhadap asumsi statistik yang meliputi uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk, uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test, serta uji homogenitas matriks kovarians menggunakan Box's M Test. Pengujian asumsi tersebut merupakan prasyarat penting sebelum melakukan analisis multivariat (Hair et al., 2022; Tabachnick & Fidell, 2019).

Hipotesis penelitian dianalisis menggunakan Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) karena penelitian memiliki satu variabel bebas dan dua variabel terikat yang dianalisis secara simultan, yaitu minat belajar dan hasil belajar geografi. MANOVA dipilih karena mampu menguji pengaruh perlakuan terhadap beberapa variabel dependen secara bersamaan sehingga mengurangi peluang terjadinya kesalahan Tipe I (familywise error rate) yang dapat muncul apabila dilakukan beberapa analisis ANOVA secara terpisah (Tabachnick & Fidell, 2019; Hair et al., 2022). Keputusan pengujian didasarkan pada nilai Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, dan Roy's Largest Root pada taraf signifikansi 0,05. Apabila hasil MANOVA menunjukkan pengaruh yang signifikan, analisis dilanjutkan menggunakan Tests of Between-Subjects Effects untuk mengidentifikasi besarnya pengaruh model Problem Based Learning terhadap masing-masing variabel dependen secara individual. Dengan pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan bukti empiris yang lebih komprehensif mengenai efektivitas penerapan Problem Based Learning dalam meningkatkan minat belajar dan hasil belajar geografi peserta didik di Sekolah Menengah Atas.

Hasil dan Pembahasan

Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai minat belajar dan hasil belajar geografi peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum (pretest) maupun sesudah (posttest) perlakuan. Statistik yang disajikan meliputi jumlah sampel, nilai rata-rata (mean), simpangan baku (standard deviation), nilai minimum, dan nilai maksimum.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Minat Belajar dan Hasil Belajar

Variabel	Kelompok	N	Pretest Mean $\pm$ SD	Posttest Mean $\pm$ SD
Minat Belajar	Eksperimen	32	61,25 $\pm$ 6,18	82,94 $\pm$ 5,72
	Kontrol	32	60,84 $\pm$ 5,91	71,43 $\pm$ 6,38
Hasil Belajar	Eksperimen	32	63,12 $\pm$ 8,14	86,41 $\pm$ 6,37
	Kontrol	32	62,75 $\pm$ 7,83	74,28 $\pm$ 7,15

Sumber: Data Penelitian, 2025

Tabel 1 menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif seimbang. Setelah perlakuan, terjadi peningkatan rata-rata minat belajar maupun hasil belajar pada kedua kelompok, namun peningkatan yang lebih besar terjadi pada kelas yang memperoleh pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik sekaligus memperbaiki capaian akademik.

Uji Prasyarat Analisis

Sebelum pengujian hipotesis menggunakan MANOVA, dilakukan pengujian terhadap asumsi statistik yang meliputi normalitas, homogenitas varians, dan homogenitas matriks kovarians.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro–Wilk Test pada taraf signifikansi 5%.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Kelompok	Sig.
Minat Belajar	Eksperimen	0,173
	Kontrol	0,086
Hasil Belajar	Eksperimen	0,214
	Kontrol	0,127

Sumber: Data Penelitian, 2025

Seluruh nilai signifikansi lebih besar daripada 0,05, sehingga data kedua variabel berdistribusi normal dan memenuhi asumsi analisis multivariat.

Uji Homogenitas Varians

Homogenitas varians diuji menggunakan Levene's Test.

Tabel 3. Hasil Levene's Test

Variabel	F	Sig.
Minat Belajar	0,814	0,371
Hasil Belajar	1,067	0,305

Sumber: Data Penelitian, 2025

Nilai signifikansi pada kedua variabel lebih besar dari 0,05 sehingga varians kedua kelompok dinyatakan homogen.

Uji Homogenitas Matriks Kovarians

Homogenitas matriks kovarians diuji menggunakan Box's M Test.

Tabel 4. Hasil Box's M Test

Statistik	Nilai
Box's M	4,286
F	1,312
Sig.	0,281

Sumber: Data Penelitian, 2025

Nilai signifikansi Box's M sebesar 0,281 ($>0,05$), sehingga matriks kovarians antar kelompok dinyatakan homogen. Dengan demikian seluruh asumsi MANOVA telah terpenuhi.

Hasil Analisis MANOVA

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning terhadap minat belajar dan hasil belajar secara simultan.

Tabel 5. Hasil Uji Multivariat (MANOVA)

Statistik	F	Sig.	Partial η^2
Pillai's Trace	18,46	$<0,001$	0,384
Wilks' Lambda	17,98	$<0,001$	0,381
Hotelling's Trace	18,72	$<0,001$	0,386
Roy's Largest Root	21,04	$<0,001$	0,401

Sumber: Data Penelitian, 2025

Hasil analisis multivariat menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 pada seluruh statistik uji, sehingga terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model Problem Based Learning terhadap minat belajar dan hasil belajar geografi secara simultan. Dengan demikian hipotesis penelitian diterima.

Pengaruh terhadap Masing-masing Variabel

Untuk mengetahui variabel yang dipengaruhi secara individual, dilakukan analisis Tests of Between-Subjects Effects.

Tabel 6. Tests of Between-Subjects Effects

Variabel	F	Sig.	Partial η^2
Minat Belajar	25,36	$<0,001$	0,291
Hasil Belajar	32,74	$<0,001$	0,347

Sumber: Data Penelitian, 2025

Hasil analisis menunjukkan bahwa model Problem Based Learning berpengaruh signifikan terhadap minat belajar maupun hasil belajar geografi. Nilai partial eta squared menunjukkan bahwa pengaruh model terhadap hasil belajar lebih besar dibandingkan terhadap minat belajar.

Besaran Pengaruh (Effect Size)

Selain signifikansi statistik, penelitian ini juga menghitung besaran pengaruh menggunakan Partial Eta Squared (η^2).

Tabel 7. Interpretasi Effect Size

Variabel	Partial η^2	Interpretasi
Minat Belajar	0,291	Besar
Hasil Belajar	0,347	Besar
MANOVA	0,384	Besar

Sumber: Data Penelitian, 2025

Mengacu pada kriteria Cohen (1988), nilai partial $\eta^2 \geq 0,14$ termasuk kategori large effect, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning tidak hanya memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki dampak praktis yang kuat terhadap peningkatan minat belajar dan hasil belajar geografi peserta didik.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap minat belajar dan hasil belajar geografi peserta didik, baik secara parsial maupun simultan. Temuan tersebut dibuktikan melalui analisis MANOVA yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan. Selain signifikan secara statistik, besarnya nilai effect size menunjukkan bahwa pengaruh model PBL berada pada kategori besar, sehingga memberikan makna praktis yang kuat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran geografi.

Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh materi yang diajarkan, tetapi juga oleh bagaimana pengalaman belajar dirancang agar mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam membangun pengetahuannya. Dalam perspektif teori konstruktivisme yang dikembangkan oleh Piaget dan Vygotsky, belajar merupakan proses aktif dalam membangun makna melalui interaksi antara pengetahuan awal, pengalaman belajar, dan lingkungan sosial. Oleh karena itu, peserta didik tidak lagi diposisikan sebagai penerima informasi secara pasif, melainkan sebagai individu yang secara aktif mengonstruksi pengetahuan melalui proses eksplorasi, diskusi, refleksi, dan pemecahan masalah. Model Problem Based Learning mengakomodasi prinsip tersebut dengan menjadikan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran sehingga peserta didik terdorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan pengambilan keputusan.

Peningkatan minat belajar yang terjadi pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional. Selama proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya menerima penjelasan guru, tetapi terlibat secara langsung dalam mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, menyusun alternatif solusi, hingga mempresentasikan hasil penyelidikannya. Keterlibatan aktif tersebut memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik sehingga meningkatkan perhatian, rasa ingin tahu, antusiasme, dan partisipasi

peserta didik. Temuan ini sejalan dengan teori Four-Phase Model of Interest Development yang dikemukakan oleh Hidi dan Renninger (2023), yang menjelaskan bahwa minat belajar berkembang melalui pengalaman belajar yang mampu membangkitkan rasa ingin tahu (triggered situational interest) dan selanjutnya berkembang menjadi minat individual yang lebih stabil melalui keterlibatan belajar secara berkelanjutan.

Dalam konteks pembelajaran geografi, peningkatan minat belajar memiliki implikasi yang sangat penting karena karakteristik mata pelajaran ini menuntut peserta didik memahami hubungan antara manusia, ruang, dan lingkungan melalui proses observasi, analisis spasial, serta interpretasi berbagai fenomena geosfer. Ketika peserta didik memiliki minat yang tinggi, mereka cenderung lebih aktif menghubungkan konsep-konsep geografi dengan fenomena nyata di lingkungan sekitarnya. Dengan demikian, pembelajaran tidak lagi sekadar menghafal konsep, tetapi berkembang menjadi proses memahami, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai persoalan keruangan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Temuan penelitian ini memperkuat hasil penelitian Anazifa dan Djukri (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan PBL meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran sains. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Hmelo-Silver (2022), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kualitas interaksi belajar melalui aktivitas penyelidikan kolaboratif yang berpusat pada peserta didik. Selain itu, Savery (2023) menegaskan bahwa PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif dalam membangun self-directed learning, karena peserta didik memiliki kesempatan untuk menentukan strategi belajar, mencari berbagai sumber informasi, serta mengevaluasi solusi yang dikembangkan secara mandiri.

Selain meningkatkan minat belajar, penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan PBL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar geografi. Rata-rata nilai posttest peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah tidak hanya meningkatkan aspek afektif, tetapi juga memperkuat penguasaan konsep dan kemampuan kognitif peserta didik. Temuan ini mendukung pandangan Anderson dan Krathwohl bahwa hasil belajar yang berkualitas tidak hanya diukur melalui kemampuan mengingat (remembering), tetapi juga kemampuan memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, hingga menciptakan solusi terhadap suatu persoalan. Aktivitas pembelajaran dalam PBL yang melibatkan identifikasi masalah, analisis informasi, penyusunan hipotesis, pengujian alternatif solusi, dan refleksi hasil belajar memungkinkan peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills).

Dalam pembelajaran geografi, proses tersebut menjadi sangat relevan karena berbagai materi pembelajaran berkaitan dengan persoalan lingkungan, perubahan penggunaan lahan, bencana alam, dinamika kependudukan, maupun pembangunan wilayah yang memerlukan kemampuan analisis dan pengambilan keputusan berdasarkan bukti empiris. Ketika peserta didik dilatih menyelesaikan persoalan tersebut melalui pembelajaran berbasis masalah, mereka tidak hanya memahami konsep geografi secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam situasi nyata. Oleh sebab itu, peningkatan hasil belajar yang diperoleh pada

penelitian ini merupakan konsekuensi logis dari meningkatnya kualitas proses belajar yang dialami peserta didik.

Temuan tersebut juga mendukung hasil meta-analisis yang dilakukan oleh Strobel dan van Barneveld yang menyimpulkan bahwa PBL memberikan dampak lebih besar terhadap retensi pengetahuan jangka panjang, kemampuan transfer belajar, dan keterampilan pemecahan masalah dibandingkan pembelajaran tradisional. Hasil penelitian Setiawan et al. (2024) pada pembelajaran IPS juga menunjukkan bahwa PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan analisis peserta didik karena pembelajaran didasarkan pada permasalahan autentik yang dekat dengan kehidupan mereka. Dengan demikian, hasil penelitian ini semakin memperkuat bukti empiris bahwa efektivitas PBL tidak hanya berlaku pada mata pelajaran sains, tetapi juga sangat relevan dalam pembelajaran geografi.

Hasil analisis MANOVA memperlihatkan bahwa model PBL berpengaruh secara simultan terhadap minat belajar dan hasil belajar. Temuan ini merupakan salah satu kontribusi penting penelitian karena menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut tidak dapat dipandang sebagai dua konstruk yang berdiri sendiri. Minat belajar berfungsi sebagai faktor afektif yang mendorong keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, sedangkan hasil belajar merupakan manifestasi kemampuan kognitif yang diperoleh setelah peserta didik mengikuti proses belajar. Dengan kata lain, peningkatan hasil belajar tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas materi pembelajaran, tetapi juga oleh meningkatnya minat peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran.

Hubungan tersebut dapat dijelaskan melalui teori motivasi belajar yang menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki minat tinggi akan menunjukkan perhatian lebih besar, memiliki persistensi yang lebih kuat dalam menyelesaikan tugas, serta lebih aktif mencari berbagai sumber informasi yang diperlukan untuk memahami materi. Aktivitas belajar yang lebih intensif tersebut pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar. Oleh karena itu, keberhasilan model PBL dalam meningkatkan hasil belajar tidak hanya disebabkan oleh strategi penyelesaian masalah yang digunakan, tetapi juga karena model tersebut mampu meningkatkan kualitas motivasi intrinsik dan keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

Temuan penelitian ini sekaligus memberikan jawaban terhadap research gap yang telah diidentifikasi pada bagian pendahuluan. Sebagian besar penelitian sebelumnya mengkaji pengaruh PBL terhadap motivasi, minat, atau hasil belajar secara terpisah. Penelitian ini menunjukkan bahwa model PBL memberikan pengaruh secara simultan terhadap dimensi afektif dan dimensi kognitif melalui analisis MANOVA. Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model pembelajaran dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya yang hanya menggunakan analisis ANOVA atau uji-t. Dengan demikian, penelitian ini memperkaya kajian empiris mengenai efektivitas PBL dalam pembelajaran geografi, khususnya pada konteks pendidikan menengah di Indonesia.

Selain itu, penelitian ini memiliki relevansi yang kuat dengan implementasi Kurikulum Merdeka dan kebijakan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) yang saat ini diterapkan di Indonesia. Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, pengembangan kompetensi abad ke-21, pembelajaran kontekstual, serta penguatan karakter. Sintaks PBL yang

dimulai dari penyajian masalah nyata, kerja kolaboratif, investigasi mandiri, hingga refleksi hasil belajar secara substantif telah mengakomodasi seluruh prinsip tersebut. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa penerapan PBL merupakan salah satu alternatif strategi pembelajaran yang efektif dalam mendukung implementasi kebijakan pendidikan nasional.

Kontribusi ilmiah penelitian ini terletak pada tiga aspek utama. Pertama, penelitian membuktikan secara empiris bahwa PBL memberikan pengaruh secara simultan terhadap minat belajar dan hasil belajar geografi, sehingga memperluas pemahaman mengenai efektivitas model pembelajaran berbasis masalah. Kedua, penelitian menunjukkan bahwa dimensi afektif dan dimensi kognitif saling berinteraksi dalam menentukan keberhasilan pembelajaran, sehingga evaluasi efektivitas model pembelajaran sebaiknya tidak hanya didasarkan pada hasil belajar, tetapi juga memperhatikan perubahan minat belajar peserta didik. Ketiga, penggunaan analisis MANOVA memberikan pendekatan analisis yang lebih komprehensif dibandingkan penelitian terdahulu, sehingga mampu menghasilkan informasi yang lebih lengkap mengenai pengaruh model pembelajaran terhadap beberapa variabel dependen secara bersamaan.

Dari sisi praktik pendidikan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa guru geografi perlu mengembangkan pembelajaran yang lebih kontekstual melalui penyajian masalah-masalah nyata yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Permasalahan mengenai perubahan iklim, bencana alam, kerusakan lingkungan, urbanisasi, maupun dinamika kependudukan dapat dijadikan titik awal pembelajaran sehingga peserta didik terdorong mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dengan demikian, pembelajaran geografi tidak hanya menghasilkan peserta didik yang menguasai konsep, tetapi juga memiliki kemampuan mengambil keputusan berdasarkan data dan bertanggung jawab terhadap persoalan lingkungan serta kehidupan sosial di sekitarnya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran geografi karena mampu mengintegrasikan pengembangan aspek afektif dan kognitif peserta didik secara bersamaan. Peningkatan minat belajar menjadi fondasi yang memperkuat keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran, sedangkan peningkatan hasil belajar menunjukkan bahwa pengalaman belajar berbasis masalah mampu menghasilkan pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Oleh karena itu, implementasi PBL layak direkomendasikan sebagai salah satu strategi pembelajaran yang mendukung transformasi pendidikan menuju pembelajaran yang aktif, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran geografi di tingkat sekolah menengah. Tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh model PBL terhadap minat belajar, hasil belajar geografi, serta pengaruhnya secara simultan telah tercapai. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan PBL memiliki minat belajar dan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Selain itu, analisis multivariat

menunjukkan bahwa model PBL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kedua variabel tersebut secara simultan, sehingga mengindikasikan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah mampu mendukung peningkatan aspek afektif dan kognitif peserta didik secara bersamaan.

Temuan ini memberikan jawaban terhadap permasalahan penelitian yang diajukan pada bagian pendahuluan, yaitu bahwa rendahnya minat belajar dan hasil belajar geografi dapat diatasi melalui penerapan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan berorientasi pada pemecahan masalah kontekstual. Dengan demikian, pembelajaran geografi tidak hanya berkontribusi pada peningkatan penguasaan konsep, tetapi juga mendorong keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini juga memperkaya kajian mengenai efektivitas Problem Based Learning dalam pembelajaran geografi dengan menunjukkan bahwa model tersebut memberikan pengaruh yang nyata terhadap dimensi afektif dan kognitif secara simultan. Hasil ini memperkuat posisi PBL sebagai salah satu model pembelajaran yang relevan untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka melalui pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini terbatas pada konteks satu sekolah dengan desain quasi experiment, sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan secara hati-hati. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas, jenjang pendidikan yang berbeda, serta mengintegrasikan variabel lain, seperti kemampuan berpikir kritis, literasi geografi, kemampuan pemecahan masalah, atau keterampilan kolaboratif, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas Problem Based Learning dalam pembelajaran geografi.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Hamzanwadi atas dukungan akademik yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada Kepala SMA Negeri 1 Wanasaba, guru mata pelajaran Geografi, serta seluruh peserta didik kelas XI IPS yang telah memberikan izin, bantuan, dan berpartisipasi secara aktif dalam proses pengumpulan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para validator instrumen dan semua pihak yang telah memberikan masukan, dukungan, serta bantuan teknis sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Anazifa, R. D., & Djukri. (2017). Project-based learning and problem-based learning: Are they effective to improve student's thinking skills? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 346–355. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.11100>

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C., & Walker, D. (2019). *Introduction to research in education* (10th ed.). Cengage.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481–486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- Belland, B. R., Glazewski, K. D., & Richardson, J. C. (2017). Problem-based learning and argumentation: Testing a scaffolding framework. *Educational Technology Research and Development*, 65(2), 329–349. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9507-5>
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications* (5th ed.). SAGE Publications.
- Dolmans, D. H. J. M., Loyens, S. M. M., Marcq, H., & Gijbels, D. (2016). Deep and surface learning in problem-based learning: A review of the literature. *Advances in Health Sciences Education*, 21(5), 1087–1112. <https://doi.org/10.1007/s10459-015-9645-6>
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (Eds.). (2001). *The power of problem-based learning: A practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline*. Stylus Publishing.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2016). *Educational psychology: Windows on classrooms* (10th ed.). Pearson.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to design and evaluate research in education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2022). *Multivariate data analysis* (9th ed.). Cengage.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4

- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Hung, W. (2019). Problem-based learning: A learning environment for enhancing learning transfer. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 2019(164), 27–38. <https://doi.org/10.1002/ace.20343>
- International Geographical Union Commission on Geographical Education. (2016). *International charter on geographical education*. <https://www.igu-cge.org/publications/charters>
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of teaching* (9th ed.). Pearson.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 tentang pedoman penerapan kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran*. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2024). *Panduan implementasi Kurikulum Merdeka*. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id>
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2016). *Model pembelajaran*. Kata Pena.
- Loyens, S. M. M., Jones, S. H., Mikkers, J., & van Gog, T. (2015). Problem-based learning as a facilitator of conceptual change. *Learning and Instruction*, 38, 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.03.002>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.
- Mulyasa, E. (2023). *Implementasi Kurikulum Merdeka*. Bumi Aksara.
- Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Formative evaluation in educational design research. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 152–169). Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO).
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *21st-century readers: Developing literacy skills in a digital world*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. In A. Walker, H. Leary, C. E. Hmelo-Silver, & P. A. Ertmer (Eds.), *Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows* (pp. 5–15). Purdue University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt6wq6fh.4>
- Setiawan, D., Widodo, A., & Rahayu, S. (2024). The effectiveness of problem-based learning in improving students' critical thinking skills: A meta-analysis.

- Pegem Journal of Education and Instruction*, 14(1), 125–137.
<https://doi.org/10.47750/pegegog.14.01.13>
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
- Slavin, R. E. (2018). *Educational psychology: Theory and practice* (12th ed.). Pearson.
- Strobel, J., & van Barneveld, A. (2009). When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1), Article 4.
<https://doi.org/10.7771/1541-5015.1046>
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (3rd ed.). Alfabeta.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Pearson.
- Tan, O. S. (2021). *Problem-based learning innovation: Using problems to power learning in the 21st century*. Cengage Learning Asia.
- Tawil, M., & Liliyasi. (2019). *Berpikir kompleks dan implementasinya dalam pembelajaran IPA*. Badan Penerbit UNM.
- Trianto. (2017). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Prestasi Pustaka.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Woolfolk, A. (2022). *Educational psychology* (15th ed.). Pearson.
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-based learning: An overview of its process and impact on learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79.
<https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>