



PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DI MODERASI OLEH KEMAMPUAN METAKOGNITIF

Mutiara Rahma Dewi^{1(*)}, Susanti Kurniawati², Nofriansyah³

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia¹²³

mutiarardew@upi.edu¹, susanti.kurniawati@upi.edu², nofriansyah10@upi.edu³

Abstract

Received: 30 Agustus 2025
Revised: 22 September 2025
Accepted: 26 September 2025

Studi ini bertujuan untuk menguji penerapan model PBL dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan mempertimbangkan metakognisi sebagai variabel moderasi. Penelitian ini menganalisis data dengan metode kuantitatif dan pendekatan kuasi eksperimen dengan pre-test dan post-test. Sampel studi ini adalah siswa kelas X jurusan Ekonomi di SMA Edu Global School yang terbagi dalam kelompok eksperimen 28 siswa dan kelompok kontrol 25 siswa. Pengumpulan data melalui tes esai terbuka untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dan penyebaran kuesioner untuk metakognisi. Temuan studi menunjukkan bahwa model PBL mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun kemampuan metakognisi siswa tidak cukup untuk menjadi variabel moderator yang menguatkan pengaruh dalam menguji efek PBL terhadap kemampuan berpikir kritis. Studi ini berkontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran aktif dalam pembelajaran Ekonomi dan sebagai alternatif bagi guru dalam pembelajaran yang mementingkan keaktifan dengan analisis tingkat tinggi terhadap permasalahan yang kompleks.

Keywords: Kemampuan Metakognitif; Kemampuan Berpikir Kritis; Model Pembelajaran; *Problem Based Learning*

(*) Corresponding Author: Dewi, mutiarardew@upi.edu

How to Cite: Dewi, M. R., Kurniawati, S., & Nofriansyah, N. (2025). PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DI MODERASI OLEH KEMAMPUAN METAKOGNITIF. *Research and Development Journal of Education*, 11(2), 1019-1031.

INTRODUCTION

Berpikir kritis menggabungkan keterampilan penalaran dengan pengambilan keputusan dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang (Fitrianto, 2024). Penentu penting kemampuan berpikir kritis adalah model dan teknik pembelajaran. Siswa harus bekerja dan berkomunikasi satu sama lain untuk menghasilkan ide, yang pada gilirannya membentuk keterampilan mengidentifikasi masalah mereka. Keterampilan berpikir kritis sangat penting karena menentukan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah di dunia kerja (Almulla & Al-Rahmi, 2023; Miller et al., 2023). Permasalahan yang dihadapi siswa Indonesia saat ini adalah kurangnya kemampuan membaca dan menulis, yang memengaruhi kemampuan mereka untuk berpikir kritis dan kreatif (Adinlewa, 2022). Rendahnya literasi siswa merupakan masalah yang berkorelasi dengan kemampuan untuk berpikir imajinatif dan kreatif (Supriatna et al., 2025).

Dalam proses belajar mengajar, pengaruh proses berpikir dalam pembelajaran institusional memperkuat argumen yang dimaksudkan (Dias-Oliveira et al., 2024). Dalam hal ini, siswa mampu bertanya dan menjawab pertanyaan, menunjukkan kepada diri

mereka sendiri tingkat kemampuan dan penguasaan berpikir yang tinggi (Affandy et al., 2024). PBL memberikan panduan kepada siswa untuk mengubah masalah menjadi suatu bentuk pembelajaran, di mana guru dan siswa berpartisipasi aktif dalam prosesnya (Selirowangi et al., 2024). Dalam panduan ini, siswa berusaha memecahkan masalah yang muncul dari kehidupan mereka melalui proses yang mereka temui dalam kehidupan mereka. Langkah-langkah ini memungkinkan siswa untuk berfungsi pada tingkat pemikiran analitis kritis yang cepat dan tinggi dalam menghadapi tekanan situasional dan informasional yang luar biasa.

Sikap dan pemikiran siswa selama kegiatan belajar mengajar menentukan kemampuan, kecepatan, dan efektivitas mereka dalam belajar (Kwangmuang et al., 2021). Mendisiplinkan berpikir memungkinkan mereka memperoleh pembelajaran mandiri dan keterampilan berpikir kritis (Lee et al., 2024). Keterampilan berpikir kritis siswa dibuktikan melalui kemampuan mereka untuk bertanya dan menanggapi masalah, yang mengarah pada pembelajaran berbasis masalah, seperti dalam model PBL oleh Fogarty (1997). Dalam model ini, siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru dan masalah tersebut terdapat kaitannya dengan kehidupan nyata, sehingga meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis melalui pertanyaan-pertanyaan yang dibangun dari informasi atau stimulus yang telah diolah (List, 2022).

Proses dan produk merupakan dua komponen integral dari sebuah model pembelajaran. Aspek proses berkaitan dengan situasi pembelajaran, apakah mampu menciptakan suasana yang menyenangkan dan mendorong siswa untuk berpikir aktif dan kreatif (Nofriansyah et al., 2025). Sementara itu, aspek produk berfokus pada tujuan, apakah pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan siswa sesuai dengan standar kompetensi yang ditetapkan. Salah satu model pembelajaran yang paling efektif adalah PBL karena mengkaitkan masalah nyata yang berada dalam jangkauan pengalaman individu siswa (Smith et al., 2022; Kardoyo et al., 2020). PBL memberikan siswa masalah kontekstual sebelum pembelajaran, yang mendorong mereka untuk menyelidiki, menganalisis, dan memecahkan masalah (Chen et al., 2021; Hursen, 2021; Odell & Pedersen, 2025).

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) berfokus pada pembelajaran aktif dengan melibatkan siswa dalam permasalahan kompleks dalam situasi kehidupan nyata (Sianturi et al., 2022; Saepuloh et al., 2021). PBL merupakan sebuah inovasi dalam proses belajar mengajar yang dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan mengorganisasikan mereka dalam tim, sehingga memungkinkan siswa untuk terlibat dalam berpikir, menilai, dan keterampilan 'otomatis' dalam berpikir reflektif dan mandiri (Ismail et al., 2020; Suryawati et al., 2020). Pembelajaran yang didorong oleh masalah, berfokus pada tantangan yang harus diatasi (Suhirman et al., 2021). Siswa kemudian dituntut untuk menguasai konsep-konsep baru guna merancang solusi atas permasalahan tersebut (Maskur et al., 2020).

Dalam model PBL, fokus pembelajaran adalah pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak hanya mempelajari konsep yang berkaitan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk menyelesaikannya (Ghani et al., 2021). Model pembelajaran PBL ini digunakan untuk merangsang pemikiran tingkat tinggi dengan fokus situasional pada masalah tersebut. Kunci keberhasilan PBL adalah masalah yang dipilih dan guru yang berfungsi sebagai pemandu proses pembelajaran dan memandu tanya jawab saat menyintesis pengalaman belajar (Son, 2021). PBL memiliki tahapan utama yang dimulai dari guru yang memperkenalkan masalah tertentu kepada peserta didik dan diakhiri dengan presentasi dan analisis oleh siswa (Aslan, 2021). Sintaksis dalam model PBL ini, antara lain, meliputi: orientasi masalah, mengorganisir siswa ke dalam tim riset,

membimbing siswa dalam riset mandiri dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan hasil proyek.

Konstruksi PBL harus didasarkan pada sejumlah pembelajaran dan perkembangan. Dalam rangka mengembangkan model pembelajaran PBL, penulis berpedoman pada teori perkembangan Piaget, teori belajar sosial-konstruktivisme Vygotsky, teori Bruner dan pembelajaran penemuan, serta teori John Dewey. Filosofi konstruktivis Piaget, yang menyatakan bahwa anak-anak memiliki rasa ingin tahu bawaan, berfungsi sebagai sumber prinsip pembelajaran berbasis masalah karena pembelajaran merupakan upaya aktif. Kognisi adalah fokus utama Piaget. Ia mengembangkan konsep representasi mental di mana seorang pembelajar terlibat aktif dalam proses konstruktivisme. Ia mendalilkan bahwa perkembangan kognitif adalah interaksi antara pertumbuhan otak, perkembangan sistem saraf pusat, dan lingkungan dalam membantu individu menyesuaikan diri dengan lingkungan.

Teori Vygotsky, yang berfokus pada pembelajaran sosiokultural, menjelaskan interaksi antara pembelajaran internal dan eksternal serta pentingnya lingkungan sosial dalam proses pembelajaran (Lee, 2025). Vygotsky memperkenalkan konsep zona perkembangan proksimal, di mana pembelajar memiliki dua tingkat perkembangan: tingkat perkembangan aktual dan potensial. Sedangkan, Jerome Bruner mengembangkan teori pembelajaran penemuan, yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam memahami struktur ilmu. Bruner mengidentifikasi tiga proses kognitif dalam pembelajaran: memperoleh informasi baru, mentransformasi informasi, dan mengevaluasi relevansi serta akurasi pengetahuan (Chotimah & Fathurrohman, 2018).

Dewey berpendapat bahwa struktur kognitif setiap individu merupakan hasil dari *experience* dan *knowledge* yang dimilikinya (Vhalery et al., 2025). Ini berarti bahwa pembelajar memiliki dimensi kognitif yang merupakan hasil dari pengalaman dan pengetahuan yang dimilikinya. Pembelajaran bergantung pada *experience* dan minat pembelajar, sehingga menambah makna pada pengalaman tersebut, pada kemampuan untuk memanfaatkan *experience* tersebut, dan pada keterampilan yang dimilikinya.

Tingkat kemampuan metakognitif menentukan tingkat efek model PBL terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Kemampuan metakognitif, dalam bentuk yang paling sederhana, digambarkan sebagai belajar bagaimana belajar, memperoleh kemampuan canggih untuk memikirkan proses berpikir seseorang (Livingston, 1997). Dalam Arends (1997), metakognisi digambarkan sebagai proses di mana siswa berfokus pada proses berpikir yang digunakan serta kapasitas untuk memanfaatkan strategi pembelajaran secara efektif. Keterampilan metakognitif siswa dapat dimanfaatkan melalui strategi pengajaran yang diterapkan di kelas. Kemampuan untuk mengendalikan pembelajaran seseorang dengan menerapkan strategi tertentu untuk memantau berpikir, belajar, dan mengingat secara tepat digambarkan sebagai mempelajari keterampilan metakognitif.

Menurut Kuntodjojo (2009), istilah metakognisi dalam bahasa Inggris berasal dari dua kata yang berarti *metacome* dan *tumbuh*. *Meta* berasal dari istilah Yunani yang dalam bahasa Inggris diterjemahkan menjadi *setelah*, *di luar*, *dengan*, *di samping*, dan sebagainya. Menambahkan awalan *meta* pada istilah kognisi dimaksudkan untuk mencerminkan ide metakognisi yang berada di atas, dengan, atau setelah dalam bidang kognisi. Kognisi berasal dari kata Latin *cognoscere* yang berarti mengetahui dan mengenali. Kognitif juga disebut fenomena pengenalan, yaitu "tindakan atau proses mengetahui yang mencakup kesadaran dan penilaian". Ini berarti tindakan atau proses mengetahui sesuatu yang melibatkan kesadaran dan evaluasi.

Metakognisi adalah salah satu dari beberapa yang diaplikasikan dalam membantu penguasaan kognitif yang berupa berpikir tingkat khusus, tingkat dasar, serta penguasaan dan pengendalian kognisi yang bersifat dasar. Desmita (2009) mencemaskan bahwa

metakognitif tidak sama dengan kognisi atau proses berpikir yang mana mencakup proses membandingkan, meramalkan, menilai, mensintesis, dan menganalisis. Akan tetapi metakognitif lebih tepat jika dipandang sebagai suatu kemampuan dimana individu yang bersangkutan seolah-olah berada di luar tubuhnya dan mencoba menangkap lebih jelas proses kognisi yang di Terkait dengan komponen perencanaan, pengontrolan, dan evaluasi.

Desmita (2009) menuturkan lebih dalam, Metakognisi merupakan salah satu dari beberapa yang di terapkan dalam membantu penguasaan kognitif yang berupa berpikir tingkat khusus serta pengendalian kognisi yang bersifat dasar. Metakognisi yang bersifat tingkat dasar dan ada sikap pengendalian kognisi yang bersifat metakognisi, ada baiknya jika anda tingkatkan sikap serta pembawaan yang lebih. Pada suatu taraf pendidikan, metakognitif tersebut di juluki suatu kecakapan yang berharga, karena dapat membantu individu menjadi self.

Tujuan studi ini yakni menilai sikap dan keterampilan berpikir kritis siswa, serta mengevaluasi efektivitas pendekatan PBL singkat dalam meningkatkan minat dan manfaat pembelajaran dalam mata kuliah Ekonomi. Pertanyaan studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi sejauh mana PBL dapat membawa perubahan pada keterampilan berpikir kritis. Indikator berpikir kritis dalam penelitian ini menggunakan model Ennis (2013), yang meliputi kemampuan memberikan penjelasan, menarik kesimpulan, mengevaluasi berbagai tingkat akurasi dan kredibilitas sumber informasi, mengamati, dan menilai. Studi ini fokus mengukur luaran keterampilan berpikir kritis siswa, dengan harapan indikator-indikator ini dapat diamati selama proses penelitian.

METHODS

Penelitian ini mengadopsi model penelitian kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2x3. Desain faktorial didefinisikan sebagai desain yang mempertimbangkan kemungkinan adanya variabel moderator yang memengaruhi perlakuan (variabel independen) dan luaran (variabel dependen) (Sugiyono, 2016). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis, sedangkan variabel independen yang berupa perlakuan adalah model pembelajaran berbasis masalah, dan untuk variabel moderatornya adalah kemampuan metakognitif. Berikut tabel kerangka kerja desain faktorial 2x3 untuk penelitian ini.

Tabel 1.
 Desain Faktorial 2x3

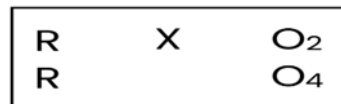
	Kelas (A)	Eksperimen (A1)	Kontrol (A2)
K. Metakognitif (B)			
Rendah (B1)		A1B1	A2B1
Sedang (B2)		A1B2	A2B2
Tinggi (B3)		A1B3	A2B3

Keterangan:

- A1 : Grup belajar menggunakan model PBL
- A2 : Grup belajar menggunakan metode pengajaran konvensional
- B1 : Grup siswa dengan Keterampilan Metakognitif Rendah
- B2 : Grup siswa dengan Keterampilan Metakognitif Menengah
- B3 : Grup siswa dengan Keterampilan Metakognitif Tinggi

- A1B1 : Tingkat keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen yang fokus model PBL dalam ranah kelesuan belajar Keterampilan Metakognitif tergolong rendah.
- A1B2 : Tingkat keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen yang fokus model PBL dalam ranah Keterampilan Metakognitif tergolong sedang.
- A1B3 : Tingkat keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen yang fokus PBL dibandingkan dengan siswa dengan Keterampilan Metakognitif tinggi.
- A2B1 : Tingkat keterampilan berpikir kritis siswa di kelas kontrol yang fokus model konvensional tergolong rendah dalam ranah Keterampilan Metakognitif.
- A2B2 : Tingkat keterampilan berpikir kritis siswa di kelas kontrol yang fokus model konvensional berada pada rentang Keterampilan Metakognitif sedang.
- A2B3 : Tingkat keterampilan berpikir kritis siswa di kelas kontrol yang fokus model konvensional berada pada rentang Keterampilan Metakognitif tinggi.

Penelitian ini menggunakan Posttest Only Kontrol Design yaitu terdapat dua kelompok yang dipilih secara random (R) dimana kelompok pertama diberi treatment yaitu menggunakan model PBL (X) dan kelompok kedua tidak diberikan treatment.



Gambar 1.

Posttest Only Kontrol Design

Sumber: Sugiyono (2016)

Berdasarkan desain ini, data mengenai kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dari sepuluh pertanyaan, yang dikategorikan sebagai pertanyaan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS), sedangkan pengukuran kemampuan siswa untuk mengendalikan proses pembelajaran secara metakognitif diperoleh dari kuesioner yang berasal dari Metacognitive Awareness Inventory (MAI) (Schraw & Dennison, 1994). Kuesioner yang digunakan yakni tipe tertutup, yaitu jenis kuesioner di mana responden disajikan dengan pernyataan, dan peneliti memberikan pilihan jawaban yang telah dipilih sebelumnya. Studi dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Edu Global School Bandung. Subjek penelitian adalah Kelas X A dengan total 28 siswa sebagai kelas eksperimen dan Kelas X B dengan total 25 siswa sebagai kelas kontrol. Eksperimen dilakukan selama kelas Ekonomi, dengan fokus pada hukum penawaran dan permintaan.

Penelitian ini menggunakan teknik ANOVA (analisis varians) dua arah untuk menganalisis data. Dalam konteks penelitian, efek utama dan efek interaksi diuji. Efek utama adalah pengaruh langsung variabel independen (Model PBL atau Kemampuan Metakognitif) terhadap variabel dependen (Kemampuan Berpikir Kritis), sedangkan efek interaksi adalah pengaruh gabungan dua variabel independen (Model PBL*Kemampuan Metakognitif) terhadap variabel dependen (Kemampuan Berpikir Kritis). Perhitungan dilakukan dengan menggunakan Pengujian dilakukan menggunakan metode ANOVA dengan bantuan program SPSS versi 25.0.

RESULTS & DISCUSSION

Results

Analisis Deskriptif

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif untuk membentuk ringkasan dari masing-masing variabel yang berkaitan dengan beberapa kategori keterampilan berpikir kritis dan metakognitif. Analisis dilakukan dengan menghitung rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing variabel. Menurut hasil pengolahan data, dalam kategori keterampilan metakognitif nilai rata-rata (M) adalah 24 dan simpangan baku (SD) adalah 6. Untuk menetapkan kategori, kriteria berikut digunakan: rendah jika $X < M - SD$, sedang jika $M - SD < X < M + SD$, dan tinggi jika $X > M + SD$ (Azwar, 2009) di mana X adalah skor total kuesioner yang diberikan sebelumnya. Berikut ini tabel kategori keterampilan berpikir kritis.

Tabel 2.
 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Nilai	Kategori	Kelas		Jumlah	Presentase
		Eksperimen	Kontrol		
$X < 18$	Rendah	0	4	4	13,33%
$18 \leq X < 29$	Sedang	8	9	17	56,67%
$X > 29$	Tinggi	9	0	9	30%
Total		17	13	30	100%

Sumber: Data Primer diolah (2024)

Berdasarkan tabel di atas, tingkat berpikir kritis pada kategori kemampuan berpikir kritis rendah, terdapat 4 siswa dengan total persentase 13,33%, yang berasal dari kelas kontrol. Sementara itu, tidak ada siswa dari kelas eksperimen yang masuk dalam kategori kemampuan berpikir kritis rendah. Ini berarti bahwa sebagian siswa di kelas kontrol masih memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang rendah. Kemudian, pada kategori berpikir kritis sedang, terdapat 17 siswa dengan persentase 56,57%, yang terdiri dari 8 siswa dari kelas eksperimen dan 9 siswa dari kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan sebagian besar siswa dari kedua kelas berada pada tingkat berpikir kritis sedang. Selanjutnya, pada kategori tinggi, terdapat 9 siswa dengan persentase 30%, yang semuanya berasal dari kelas eksperimen. Sebaliknya, tidak ada siswa dari kelas kontrol yang mencapai kategori ini. Secara keseluruhan, data ini menggambarkan adanya perbedaan sebaran tingkat kemampuan berpikir kritis antar kedua kelas, dimana kelas eksperimen cenderung memiliki siswa yang lebih banyak berada pada tingkat kemampuan berpikir kritis sedang dan tinggi, sedangkan kelas kontrol masih didominasi oleh siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah dan sedang.

Langkah selanjutnya adalah mengklasifikasikan variabel moderator, yaitu tingkat keterampilan metakognitif. Sebagaimana dalam kategori keterampilan berpikir kritis, dalam kategori keterampilan metakognitif, nilai rata-rata dan simpangan baku digunakan untuk membatasi kriteria. Nilai rata-rata untuk keterampilan metakognitif adalah 44 dan simpangan bakunya adalah 6. Berikut adalah penyajian klasifikasi untuk variabel keterampilan metakognitif.

Tabel 3.
 Kategori Kemampuan Metakognitif

Nilai	Kategori
$X < 37$	Rendah
$37 \leq X < 50$	Sedang
$X > 50$	Tinggi

Sumber: Data Primer diolah (2024)

Temuan yang diilustrasikan pada Tabel menunjukkan hasil kuesioner keterampilan metakognitif yang dibagi menjadi tiga kategori. Data dalam tabel dibagi dan disajikan dalam format persentase. Hal ini dilakukan untuk memudahkan perbandingan langsung antara kelas yang menggunakan model PBL dan kelas model pengajaran konvensional, terutama karena setiap kelas memiliki jumlah siswa yang berbeda. Hasil dari masing-masing kategori dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.
 Kemampuan Berpikir Kritis pada Masing-masing Kemampuan Metakognitif

Moderasi	Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Total
Kemampuan Metakognitif	Rendah	5,66%	3,77%	9,43%
	Sedang	35,85%	33,96%	69,81%
	Tinggi	11,32%	9,44%	20,76%
Total		52,83%	47,17%	100%

Sumber: Data Primer diolah (2024)

Tabel di atas menunjukkan bagaimana siswa mampu berpikir kritis dari tingkat rendah, sedang dan tinggi, dan kemana saja mereka itu digolongkan di dalamnya, serta, menyesuaikan juga dengan kelas dan dengan bagian dari kelasnya yang di moderasi yaitu berhubungan dengan kemampuan metakognitifnya. Di dalam kelas eksperimen, kemampuan metakognitif siswa sebagian besar, yaitu, 35,85% berada dalam kategori sedang, sementara itu, 5,66% berada dalam kategori rendah, dan 11,32% ada di kategori tinggi. Sementara itu, di kelas kontroll, kemampuan metakognitif siswa juga sebagian besar berada dalam kategori sedang, yaitu, 33,96%, sementara 3,77% ada dalam kategori rendah dan 9,44% berada dalam kategori tinggi.

Tabel 5.
 Ringkasan Hasil Analisis Deskriptif

Model Pembelajaran	Kemampuan Metakognitif	
<i>Problem Based Learning</i>	Mean	43,93
	Std. Dev	6,091
	N	28
Konvensional	Mean	43,04
	Std. Dev	6,509
	N	25

Sumber: Data Primer diolah (2024)

Tabel menunjukkan rata-rata kemampuan berpikir kritis dan analisis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 43,93 dan 43,04, sehingga kelas eksperimen

lebih unggul dari kelas kontrol. Kesimpulannya, siswa di kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir yang lebih tinggi daripada siswa di kelas kontrol.

Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu komponen uji asumsi klasik. Jenis uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Shapiro Wilk. Menurut Sugiyono (2016), uji normalitas Shapiro Wilk dapat digunakan untuk menilai distribusi data acak dalam sampel berukuran kecil (kurang dari 50 sampel). Kriteria uji normalitas adalah jika nilai Sig. di atas alpha atau 0,05, maka data dikatakan terdistribusi normal. Sebaliknya, jika di bawah 0,05, maka data dikatakan tidak terdistribusi normal.

Tabel 6.
 Ringkasan Hasil Analisis Deskriptif

Variabel	Kelas	df	Shapiro-Wilk Statistic	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Eksperimen	28	.936	.085
	Kontrol	25	.920	.052
Kemampuan Metakognitif	Eksperimen	28	.927	.051
	Kontrol	25	.927	.076

Sumber: Data Primer diolah (2024)

Dari tabel, terlihat bahwa nilai Sig. keterampilan berpikir kritis untuk kelas kontrol dan eksperimen adalah 0,052 dan 0,085, sedangkan untuk variabel keterampilan metakognitif, kelas kontrol dan eksperimen memiliki nilai Sig. masing-masing 0,076 dan 0,051. Kedua variabel ini memiliki nilai Sig. lebih besar dari 0,05, yang berarti keterampilan berpikir kritis dan metakognitif kelas kontrol dan eksperimen terdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Data yang telah diuji normalitasnya selanjutnya akan diuji homogenitasnya. Uji ini akan memeriksa apakah dua atau lebih set sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Dalam uji homogenitas, jika nilai Sig. Berdasarkan Mean lebih dari 0,05, maka set data dianggap homogen atau asumsi uji homogenitas telah terpenuhi.

Tabel 7.
 Uji Homogenitas

Item	Levene Statistic	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Mean	0,259
	Median	0,194
	Median and with adjusted df	0,194
	Based on trimmed mean	0,228
Kemampuan Metakognitif	Mean	1,333
	Median	0,798
	Median and with adjusted df	0,798
	Based on trimmed mean	1,126

Sumber: Data Primer diolah (2024)

Nilai Sig. Berdasarkan Rata-rata pada variabel berpikir kritis dan metakognisi adalah 0,613 dan 0,254. Angka-angka ini lebih besar daripada nilai alfa 0,05. Oleh karena itu, data pada kemampuan berpikir kritis dan metakognitif bersifat homogen.

Uji Two Way Anova

Two Way Anova merupakan metode statistik yang digunakan untuk menguji pengaruh dua faktor (variabel independen) terhadap satu variabel dependen (variabel respon) secara bersamaan. Berikut tabel hasil uji two way anova dengan menggunakan SPSS.

Tabel 8.

Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7987,142	28	285,2255	4,386	0,000
Intercept	167588,202	1	167588,202	2576,738	0,000
MOD	4933,572	1	4933,572	75,856	0,000
KM	882,805	15	58,854	,905	,569
MOD*KM	1165,605	12	97,134	1,493	,194
Error	1560,933	24	65,039		
Total	248404,000	53			
Corrected Total	9548,075	52			

Sumber: Data Primer diolah (2024)

Hasil analisis mengungkapkan bahwa efek utama pada variabel dependen keterampilan berpikir kritis memiliki signifikansi. Namun, efek antar pada variabel dependen tetap tidak signifikan. Dalam kasus efek utama, model Pelajaran PBL secara signifikan memprediksi keterampilan berpikir kritis siswa pada $p < 0,05$ (Sig. = 0,000). Ada perbedaan dalam kemampuan siswa dengan model yang diberikan yang digunakan untuk mengajar siswa di kelas. Di sisi lain, keterampilan metakognitif siswa terbukti tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada tingkat keterampilan berpikir kritis dengan $p < 0,05$ (Sig. = 0,569). Ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan mengenai keterampilan metakognitif pada tingkat berpikir kritis siswa.

Discussion

Pada analisis penelitian, untuk kelas X A dan B pada mata pelajaran ekonomi di Edu Global School Bandung, model PBL secara positif membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata skor posttest pada kelompok eksperimen yang secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Perbedaan ini tidak hanya membuktikan keberhasilan dalam model pembelajaran, tetapi juga dalam hal pengajaran ekonomi, bahwa PBL dilaksanakan dengan cukup baik untuk menciptakan suasana konstruktif yang mendorong keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran.

Pada efek interaksi, tidak ada hubungan yang signifikan untuk model PBL dan kemampuan metakognitif dengan nilai $p > 0,05$ (Sig. = 0,194). Hal ini membuktikan bahwa dalam pembelajaran, metakognitif tidak berperan dengan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi. Secara lebih umum analisis mengindikasikan bahwa hanya model pembelajaran PBL yang berpengaruh positif dalam meningkatkan berpikir kritis siswa. Nilai Error Mean Square dalam hal ini 65,039, yang di dalamnya terdapat variansi dalam

data yang tidak dapat diterangkan oleh model dalam pembelajaran itu sendiri (efek utama maupun efek interaksi). Semakin kecil nilai error, maka model pembelajaran yang lebih tepat dalam mendetailkan data yang ada.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) mendorong siswa untuk menyelidiki masalah kehidupan nyata untuk dipecahkan, yang mengharuskan mereka berpikir, menganalisis, dan menawarkan solusi. Terlibat langsung dalam PBL mengembangkan keterampilan berpikir kritis sebagaimana didefinisikan dalam Ennis (2013), yang meliputi menganalisis, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan logis. Penelitian ini mencerminkan penelitian sebelumnya dari Wenno et al. (2021), yang menyatakan bahwa rata-rata pencapaian berpikir kritis dan kreatif siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas konvensional. PBL mampu memfasilitasi peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa pada topik statika fluida.

Dalam penelitian Rachmawati yang telah dilakukan sebelumnya, Rachmawati menunjukkan adanya pengaruh PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran administrasi umum. Pada kelas eksperimen, rata-rata hasil belajar siswa meningkat menjadi 86,89 setelah penerapan model PBL, sedangkan pada kelas kontrol rata-ratanya hanya 81,56. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar (Rachmawati & Rosy, 2021). Pada penelitian Ulger, hasilnya berbeda, untuk PBL yang merupakan PBL, membantu siswa untuk memecahkan beberapa masalah non rutin, pada saat yang sama, keterbukaan pikiran dan kreativitas berpikir meningkat. Namun, untuk disposisi berpikir kritis, kesimpulan yang sama tidak dapat dicapai. Oleh karena itu, Ulger (2018) mencoba memberikan rekomendasi untuk penelitian masa depan tentang disposisi berpikir kritis dan model PBL.

Hasil studi menemukan bahwa kemampuan metakognitif tidak cukup untuk memfasilitasi hubungan penggunaan model PBL dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis. Hal ini berbeda dengan penelitian Hendi yang menunjukkan bahwa, menurut hasil uji lapangan, di antara siswa yang belajar dengan bahan ajar interaktif yang menggunakan strategi metakognitif, terdapat kecenderungan lebih besar untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dibandingkan dengan mereka yang tidak belajar menggunakan bahan ajar interaktivitas yang menggunakan strategi metakognitif. Kemudian Hendi et al. (2020) yang menawarkan teknologi pembelajaran efektif tentang metakognisi yang bertujuan untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Studi telah menemukan, bahwa pendekatan pembelajaran bersifat student-center lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran yang bersifat teacher-center. Pembelajaran ekonomi yang menggunakan model pembelajaran PBL, telah berhasil mengalihkan fokus pembelajaran dari penguasaan teori yang bersifat hafalan kepada proses pemahaman yang lebih mendalam terhadap praktik. Ini sangat krusial bagi pembelajaran yang seharusnya tidak hanya bersifat akademis, tetapi memiliki signifikansi pada tataran praksis. Model pembelajaran yang menggunakan PBL dapat dijadikan dalam rangka pengusulan alternatif cara mengajar yang lebih efektif dalam pembentukan kemampuan berpikir kritis, khususnya pada matapelajaran yang bersifat praktik dalam menganalisis problematika, seperti ekonomi.

CONCLUSION

PBL terbukti menjadi pendekatan yang lebih baik dalam pembelajaran berpikir kritis karena melibatkan siswa secara aktif dan analitis dalam memecahkan masalah.

Hasil analisis statistik menemukan adanya peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen yang menggunakan PBL. PBL menjadi alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pengajaran, membantu siswa berpikir lebih aktif, mandiri, dan kritis, di era abad ke-21. Meskipun PBL memberikan pengaruh positif, keterbatasan pada kemampuan metakognitif siswa di Indonesia perlu diperhatikan, karena hal ini dapat menghambat perkembangan berpikir kritis yang optimal.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu dipertimbangkan, seperti fokus penelitian dan sampel yang terbatas, yang mengurangi generalisasi hasilnya. Untuk pemahaman yang lebih mendalam tentang efektivitas PBL, diperlukan penelitian di berbagai sekolah dengan siswa yang lebih beragam. Selain itu, waktu yang terbatas dalam penerapan PBL dan kendala lainnya mempengaruhi efektivitas penerapannya dalam membentuk pola berpikir kritis yang berkelanjutan. Penilaian esai yang digunakan dalam studi ini juga menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa lebih kompleks, dan variasi dalam penilaian respons dapat memengaruhi akurasi hasil.

REFERENCES

- Adinlewa, A. A. B. & T. (2022). Influence of Celebrities on Young People's Aspiration for Higher Learning and Desire for Fame. *GVU Journal of Communication Studies*, 4, 11–16.
- Affandy, H., Sunarno, W., Suryana, R., & Harjana. (2024). Integrating creative pedagogy into problem-based learning: The effects on higher order thinking skills in science education. *Thinking Skills and Creativity*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101575>
- Almulla, M. A., & Al-Rahmi, W. M. (2023). Integrated Social Cognitive Theory with Learning Input Factors: The Effects of Problem-Solving Skills and Critical Thinking Skills on Learning Performance Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/su15053978>
- Arends, R.. (1997). *Classroom Instruction and Management*. McGraw-Hill Companies, Inc.
- Aslan, A. (2021). Problem- based learning in live online classes: Learning achievement, problem-solving skill, communication skill, and interaction. *Computers and Education*, 171. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104237>
- Chen, C. H., Hung, H. T., & Yeh, H. C. (2021). Virtual reality in problem-based learning contexts: Effects on the problem-solving performance, vocabulary acquisition and motivation of English language learners. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(3), 851–860. <https://doi.org/10.1111/jcal.12528>
- Chotimah, C., & Fathurrohman, M. (2018). *Paradigma baru sistem pembelajaran dari: Teori, Metode, Model, Media, hingga Evaluasi Pembelajaran (1st ed.)* (First Edit). Ar-Ruzz Media.
- Desmita. (2009). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. PT Remaja Rosdakarya.
- Dias-Oliveira, E., Pasion, R., Vieira da Cunha, R., & Lima Coelho, S. (2024). The development of critical thinking, team working, and communication skills in a business school—A project-based learning approach. *Thinking Skills and Creativity*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101680>
- Ennis, R. H. (2013). *Critical Thinking Assessment*. 32(3), 179–186.
- Fitrianto, I. (2024). Critical reasoning skills: Designing an education curriculum relevant to social and economic needs. *International Journal of Post Axial: Futuristic Teaching and Learning*, 245-258.

- Fogarty, R. (1997). *Problem-Based Learning and Other Curriculum Models for the Multiple Intelligences Classroom (ERIC.)*.
- Ghani, A. S. A., Rahim, A. F. A., Yusoff, M. S. B., & Hadie, S. N. H. (2021). Effective Learning Behavior in Problem-Based Learning: a Scoping Review. *Medical Science Educator*, 31(3), 1199–1211. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01292-0>
- Hendi, A., Caswita, & Haenilah, E. Y. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 823–834.
- Hursen, C. (2021). The Effect of Problem-Based Learning Method Supported by Web 2.0 Tools on Academic Achievement and Critical Thinking Skills in Teacher Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(3), 515–533. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09458-2>
- Ismail, R., Awang, M., Pyng, S. Y., & Abdullah, M. R. B. (2020). Active learning in economic subject: A case study at secondary school. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(10), 19–31. <https://doi.org/10.26803/IJLTER.19.10.2>
- Kardoyo, Nurkhin, A., Muhsin, & Pramusinto, H. (2020). Problem-based learning strategy: Its impact on students' critical and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1141–1150. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.3.1141>
- Kuntodjojo. (2009). *Metode Penelitian*. Universitas Nusantara PGRI.
- Kwangmuang, P., Jarutkamolpong, S., Sangboonraung, W., & Daungtod, S. (2021). The development of learning innovation to enhance higher order thinking skills for students in Thailand junior high schools. *Heliyon*, 7(6), e07309. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07309>
- Lee, H. Y., Chen, P. H., Wang, W. S., Huang, Y. M., & Wu, T. T. (2024). Empowering ChatGPT with guidance mechanism in blended learning: effect of self-regulated learning, higher-order thinking skills, and knowledge construction. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1).
- Lee, Y. C. (2025). Changes in Learning Outcomes of Students Participating in Problem-Based Learning for the First Time: A Case Study of a Financial Management Course. *Asia-Pacific Education Researcher*, 34(1), 511–530.
- List, J. A. (2022). Enhancing critical thinking skill formation: Getting fast thinkers to slow down. *Journal of Economic Education*, 53(1), 100–108.
- Livingston, J.. (1997). *Metacognition: An Overview*.
- Maskur, R., Sumarno, Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Palupi, E. K. (2020). The effectiveness of *Problem Based Learning* and aptitude treatment interaction in improving mathematical creative thinking skills on curriculum 2013. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 375–383. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.375>
- Miller, T., Camarda, A., Mercier, M., Burkhardt, J. M., Morisseau, T., Bourgeois-Bougrine, S., Vinchon, F., El Hayek, S., Augereau-Landais, M., Mourey, F., Feybesse, C., Sundquist, D., & Lubart, T. (2023). Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education. *Journal of Intelligence*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/jintelligence11030054>
- Nofriansyah, N., Ahman, E., Supriatna, E., Rahayu, S., & Riyadi, S. (2025). IMPROVEMENT OF STUDENT LEARNING OUTCOMES THROUGH THE TEAM GAMES TOURNAMENT (TGT) COOPERATIVE LEARNING

- MODEL. *Research and Development Journal of Education*, 11(1), 630-640.
- Odell, M. R. L., & Pedersen, J. L. (2025). *Project and Problem-Based Teaching and Learning*. 353–369. https://doi.org/10.1007/978-3-031-81351-1_20
- Rachmawati, N. Y., & Rosy, B. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 246–259.
- Saepuloh, D., Sabur, A., Lestari, S., & Mukhlisoh, S. U. (2021). Improving Students' Critical Thinking and Self-Efficacy by Learning Higher Order Thinking Skills Through *Problem Based Learning* Models. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 10(3), 495. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v10i3.31029>
- Selirowangi, N. B., Aisyah, N., & Rohmah, L. (2024). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS). *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 31–40.
- Sianturi, M. K., Arwansyah, & Yusuf, M. (2022). Development of Student Worksheets (LKPD) Based on *Problem Based Learning* to Improve Learning Outcomes in Business Economics Subjects Class X at SMK Swasta Taman Siswa Medan Academic Year 2020/2021. *Proceedings of the 6th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2021)*, 591.
- Smith, K., Maynard, N., Berry, A., Stephenson, T., Spiteri, T., Corrigan, D., Mansfield, J., Ellerton, P., & Smith, T. (2022). Principles of Problem-Based Learning (PBL) in STEM Education: Using Expert Wisdom and Research to Frame Educational Practice. *Education Sciences*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/educsci12100728>
- Son, H. K. (2021). The effects of simulation problem-based learning on the empathy, attitudes toward caring for the elderly, and team efficacy of undergraduate health profession students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph18189658>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Cetakan 1e). Alfabeta.
- Suhirman, S., Prayogi, S., & Asy'ari, M. (2021). Problem-Based Learning with Character-Emphasis and Naturalist Intelligence: Examining Students Critical Thinking and Curiosity. *International Journal of Instruction*, 14(2), 217–232.
- Supriatna, E., Ahman, E., Rahayu, S., Randini Fitri, D., Pamulang, U., & Selatan, T. (2025). Pengaruh Literasi Digital Terhadap Minat Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas Xi Ips Sma Negeri 4 Kota Sukabumi. *Research and Development Journal Of Education*, 11(1), 444–454.
- Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2).
- Ulger, K. (2018). The Effect of Problem-Based Learning on the Creative Thinking and Critical Thinking Disposition of Students in Visual Arts Education The Effect of Problem-Based Learning on the Creative Thinking and Critical. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 12(1).
- Vhalery, R., Wardoyo, C., Soesilowati, E., & Rahayu, W. P. (2025). A Conceptual Model of Economics Learning Based on Local Wisdom: Integrating the Theories of Lev Vygotsky and John Dewey. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 8(2), 124-141.
- Wenno, I. H., Jamaludin, & Batlolona, J. R. (2021). The Effect of *Problem Based Learning* Model on Creative and Critical Thinking of in Static Fluid Topics. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(3), 499–511.