ISSN: 2614-6754 (print)
ISSN: 2614-3097(online)

Halaman 5852-5859
Volume 10 Nomor 1 Tahun 2026

Penerapan Metode PjBL dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Mata Pelajaran Komunikasi Bisnis

Silvia Tri Wulandari[1], Abd. Ghofur[2], Kuswanto[3]
[1,2,3] Pendidikan Ekonomi, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
e-mail: mr.koes@gmail.com

Abstrak

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki keterampilan 4C, khususnya kemampuan berpikir kritis, agar mampu beradaptasi dengan dinamika kehidupan nyata. Namun, pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru masih mendominasi, sehingga partisipasi dan hasil belajar siswa, terutama pada mata pelajaran Komunikasi Bisnis, belum optimal. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penerapan Project Based Learning (PjBL) dan kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa kelas XI Layanan Perbankan Syariah di SMK Islam Bustanul Hikmah. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatif dengan teknik total sampling terhadap 35 siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket, dokumentasi, serta tes pre-test dan post-test. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas, uji t, uji F, serta regresi linier dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PjBL berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar (t = 3,623; sig = 0,001), begitu pula kemampuan berpikir kritis (t = 2,491; sig = 0,016). Secara simultan, PjBL dan berpikir kritis berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa (F = 11,023; sig = 0,000). Temuan ini menegaskan bahwa integrasi model PjBL dengan penguatan kemampuan berpikir kritis mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan bermakna sehingga meningkatkan hasil belajar Komunikasi Bisnis. Oleh karena itu, guru disarankan mengimplementasikan PjBL secara konsisten disertai aktivitas yang mendorong analisis, diskusi, dan pemecahan masalah nyata di kelas.

Kata Kunci: *Project Based Learning, Berpikir Kritis, Hasil Belajar.*

Abstract

21st-century education requires students to possess 4C skills, particularly critical thinking ability, in order to adapt to the dynamics of real life. However, conventional teacher-centred learning still dominates, resulting in suboptimal student participation and learning outcomes, especially in Business Communication subjects. This study aims to analyse the effect of implementing Project Based Learning (PjBL) and critical thinking ability on the learning outcomes of 11th-grade students in Islamic Banking Services at SMK Islam Bustanul Hikmah. The study uses an explanatory quantitative approach with a total sampling technique involving 35 students. Data collection was conducted through observation, questionnaires, documentation, as well as pre-test and post-test. Data analysis included descriptive statistics, normality test, t-test, F-test, and linear regression with the help of SPSS. The results showed that PjBL had a positive and significant effect on learning outcomes (t = 3.623; sig = 0.001), as well as on critical thinking skills (t = 2.491; sig = 0.016). Simultaneously, PjBL and critical thinking had a significant impact on students' learning outcomes (F = 11.023; sig = 0.000). These findings confirm that integrating the PjBL model with the enhancement of critical thinking skills can create active, contextual, and meaningful learning, thereby improving learning outcomes in Business Communication. Therefore, teachers are recommended to consistently implement PjBL accompanied by activities that encourage analysis, discussion, and solving real problems in the classroom.

Keywords: *Project Based Learning, Critical Thinking, Learning Outcomes.*

PENDAHULUAN

Pendidikan menghadapi tantangan baru yang menuntut peserta didik menguasai keterampilan penting seperti berpikir kritis, kreativitas, kemampuan bekerja sama, dan komunikasi yang efektif, yang dikenal sebagai 4C skills. Kompetensi ini menjadi krusial agar siswa mampu beradaptasi dan bersaing dalam kehidupan nyata yang dinamis dan kompleks Bell, (2010). Sayangnya, sistem pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan masih banyak yang menerapkan metode konvensional yang terfokus pada guru sebagai pusat informasi. Dalam model seperti ini, siswa kurang dilibatkan secara aktif dan cenderung hanya menjadi pendengar pasif, sehingga proses belajar bersifat satu arah dan monoton Handayani, & Roemintoyo, (2021).

Rendahnya partisipasi siswa ini berdampak pada terbatasnya ruang bagi mereka untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir kritis. Situasi ini menuntut adanya transformasi dalam strategi pembelajaran, dengan mengadopsi pendekatan yang lebih inovatif dan berpusat pada siswa. Salah satu pendekatan yang relevan adalah *Project Based Learning* (PjBL), yaitu pembelajaran berbasis proyek yang memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, kolaboratif, serta terlibat langsung dalam pemecahan masalah nyata yang menantang dan bermakna, sehingga dapat merangsang kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka Turan, Göktaş, (2016); Kurniasari & Wibowo, (2022).

Selain tantangan global abad 21, persoalan yang cukup mencolok dalam dunia pendidikan adalah rendahnya pencapaian hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran Komunikasi Bisnis. Berdasarkan pengamatan awal dan data evaluasi pembelajaran, masih banyak siswa yang memperoleh nilai di bawah standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yang menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran belum sepenuhnya tercapai. Salah satu penyebab utama dari rendahnya hasil belajar ini adalah kurangnya pemahaman siswa dalam menerapkan materi yang telah dipelajari ke dalam konteks kehidupan sehari-hari, baik dalam bentuk komunikasi lisan maupun tertulis di lingkungan bisnis yang sesungguhnya. Siswa cenderung hanya menghafal konsep tanpa mampu mengaitkannya dengan situasi nyata yang membutuhkan pemecahan masalah. Kondisi ini mencerminkan masih lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa, di mana mereka belum terbiasa menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan mengambil keputusan secara rasional.

Keterampilan berpikir kritis yang rendah ini berkontribusi signifikan terhadap tidak optimalnya proses pembelajaran dan menjadi faktor penghambat dalam peningkatan hasil belajar yang seharusnya dapat dicapai secara maksimal Handayani & Roemintoyo, (2021). Kemampuan berpikir kritis memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan proses pembelajaran maupun dalam menghadapi berbagai persoalan kehidupan sehari-hari. Siswa yang mampu berpikir kritis akan lebih mudah memahami materi secara mendalam, menganalisis informasi, dan mengambil keputusan yang logis berdasarkan bukti dan alasan yang kuat. Dalam konteks pendidikan, berpikir kritis berkontribusi langsung terhadap peningkatan hasil belajar, karena siswa tidak hanya sekadar menerima informasi secara pasif, tetapi juga mengolah, mengevaluasi, dan mengaplikasikannya dalam berbagai situasi.

Oleh karena itu, pencapaian akademik yang optimal sangat berkaitan erat dengan sejauh mana siswa mampu menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara aktif. Namun demikian, mengembangkan kemampuan berpikir kritis di ruang kelas masih menjadi tantangan tersendiri. Banyak guru masih terjebak dalam metode pembelajaran yang bersifat satu arah dan hanya menekankan pada penguasaan materi tanpa mendorong eksplorasi ide, diskusi mendalam, atau pemecahan masalah secara kolaboratif. Akibatnya, potensi siswa dalam berpikir kritis tidak terasah dengan maksimal Bell, (2010); Kurniasari & Wibowo, (2022). Kondisi ini menegaskan bahwa diperlukan strategi pembelajaran yang secara sadar dirancang untuk membentuk dan melatih pola pikir kritis siswa dalam setiap aktivitas belajar. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memiliki potensi besar dalam menumbuhkan keterampilan abad 21, termasuk kemampuan berpikir kritis, adalah *Project Based Learning* (PjBL).

METODE

Penelitian ini merupakan **penelitian kuantitatif eksplanatif (kausalitas)** yang bertujuan mengukur dan menjelaskan pengaruh penerapan ***Project Based Learning*** **(PjBL)** dan **kemampuan berpikir kritis** terhadap **hasil belajar komunikasi bisnis** siswa. Populasi dalam

penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK Islam Bustanul Hikmah yang berjumlah **35 siswa**, sekaligus dijadikan sampel penelitian karena jumlahnya kurang dari 100 siswa, sehingga menggunakan **total sampling**. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui **observasi**, untuk menilai keterlibatan siswa, kemampuan berpikir kritis, kerjasama, dan presentasi; **dokumentasi**, berupa data sekolah, hasil proyek, dan dokumentasi kegiatan; **kuesioner**, yang menggunakan skala 1–5 untuk mengukur penerapan PjBL dan kemampuan berpikir kritis; serta **tes (pre-test dan post-test)**, untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah perlakuan pembelajaran berbasis proyek. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan **analisis deskriptif** (mean, median, modus, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum) untuk menggambarkan hasil penelitian. Selanjutnya dilakukan **uji prasyarat analisis** berupa uji normalitas, lalu **uji hipotesis** menggunakan **uji T parsial** dan **regresi linier sederhana maupun berganda** dengan bantuan program **SPSS**, guna mengetahui pengaruh signifikan PjBL dan kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

SMK Islam Bustanul Hikmah merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berada di bawah naungan Yayasan Pondok Pesantren Bustanul Hikmah, didirikan pada tahun 2015 oleh Dr. KH. Darmawan S.Hi., M.Hi., selaku pengasuh pesantren. Sekolah ini berlokasi di Desa Dumpiagung, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Keberadaan sekolah yang strategis karena berbatasan langsung dengan tiga kabupaten — Jombang, Gresik, dan Mojokerto — menjadikan SMK Islam Bustanul Hikmah mudah dijangkau dan memiliki daya tarik tersendiri bagi masyarakat sekitar. Seiring dengan perkembangan zaman, SMK Islam Bustanul Hikmah terus mengalami kemajuan baik dalam bidang akademik maupun non-akademik. Saat ini, sekolah memiliki empat kompetensi keahlian yaitu: Layanan Perbankan Syari'ah (LPS), Kuliner (KLN), Akomodasi Perhotelan (APH), dan Desain Komunikasi Visual (DKV). Meskipun tergolong sekolah baru, SMK Islam Bustanul Hikmah telah berhasil mencetak alumni yang mampu bersaing di dunia kerja profesional, seperti di Hotel Khas Gresik, Hotel Aston Surabaya, dan Onnea. Dipimpin oleh Bapak Fauzi, S.T., sekolah ini terus berkembang dalam hal prestasi, fasilitas, dan sarana prasarana penunjang pembelajaran. Salah satu keunggulan SMK Islam Bustanul Hikmah adalah penguatan spiritual keislaman siswa, sehingga lulusan tidak hanya memiliki keterampilan teknis, tetapi juga kepribadian yang islami.

Penelitian ini melibatkan 35 siswa kelas XI jurusan Layanan Perbankan Syariah (LPS) sebagai responden. Berdasarkan karakteristik responden, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel Deskripsi Responden

	Karakteristik	Frekuensi	Presentase(%)
a.	Jenis kelamin siswa		
	Laki-laki	15	43
	Perempuan	20	57
	Total	35	100
b.	Kelas siswa		
	XI LPS	35	100
	Total	35	100%

Penerapan Model PjBL (X1), Kemampuan Berpikir Kritis (X2), dan Hasil Belajar Siswa (Y). Populasi dari penelitian ini adalah siswa SMK Islam Bustanul Hikmah kelas XI dengan jenis kelamin laki-laki 15 dengan presentase 43% dan perempuan 20 dengan presentase 57%. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Angket untuk variabel Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* masing-masing terdiri dari 10 pertanyaan, untuk mengukur sejauh mana siswa siap secara mental, pengetahuan, dan keterampilan. Siswa kelas XI LPS di SMK Islam Bustanul Hikmah terdiri dari 10 pernyataan.

ISSN: 2614-6754 (print)
ISSN: 2614-3097(online)
Halaman 5852-5859
Volume 10 Nomor 1 Tahun 2026

Tabel Hasil Uji Validitas Variabel Penerapan Metode PjBL (X1)

Item Soal	r hitung	Sig
X1.1	0,567	0,000
X1.2	0,661	0,000
X1.3	0,725	0,000
X1.4	0,402	0,017
X1.5	0,385	0,022
X1.6	0,725	0,000
X1.7	0,344	0,043
X1.8	0,661	0,000

Sumber : Olah data pada SPSS 25.

Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel (r = 0,344 pada N=35, df=33, α=0,05). Hasilnya:

Variabel X1 (*Project Based Learning*): Seluruh 8 item valid (r hitung 0,344–0,725, Sig < 0,05) Variabel X2 (Berpikir Kritis): Seluruh 8 item valid (r hitung 0,438–0,824, Sig < 0,05) Variabel Y (Hasil Belajar): Seluruh 7 item valid (r hitung 0,407–0,698, Sig < 0,05). seluruh item dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini, karena telah memenuhi kriteria pengujian validitas, yaitu r hitung > r tabel dan Sig < 0,05.

Tabel Uji Reliabilitas

Item	*Cronbach Alpha*	Alpha	Keterangan
Metode *project based learning*(X1)	0,672	0,60	Reliabel
Kemampuan Berpikir Kritis (X2)	0,825	0,60	Reliabel
Hasil Belajar Siswa(Y)	0,677	0,60	Reliabel

Seluruh variabel dinyatakan reliabel karena nilai alpha > 0,60. Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang ditampilkan pada Tabel 4.8, seluruh variabel dalam penelitian ini menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* di atas nilai acuan 0,60, yaitu berkisar antara 0,672 hingga 0,825. Hal ini menunjukkan bahwa semua instrumen pada masing-masing variabel, yaitu memiliki tingkat konsistensi internal yang tinggi dan reliabel.

Tabel Analisis Deskriptif Penerapan Model PjBL (X1)

Statistics		
Total		
N	Valid	35
	Missing	17
Mean		30.40
Median		30.00
Std. Deviation		3.397
Range		13
Minimum		24
Maximum		37

Data *Project Based Learning* siswa kelas XI yang dianalisis dari 35 responden valid menunjukkan nilai maksimum 37, minimum 24, rentang 13, rata-rata 30,40, median 30,00, dan standar deviasi 3,397, yang mengindikasikan bahwa tingkat penguasaan siswa berada pada kategori sedang dengan distribusi nilai yang relatif simetris dan variasi yang tidak terlalu besar.

Tabel Kemampuan Berpikir Kritis (X2)

Statistics		
Total		
N	Valid	35
	Missing	17
Mean		30.26
Median		31.00
Std. Deviation		4.203
Range		18
Minimum		22
Maximum		40

Nilai rata-rata tertinggi ditemukan pada indikator 2, khususnya pernyataan X2.4 (mean = 3,94). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu berpikir secara logis dan analitis.

Tabel Hasil Belajar (Y)

Statistics		
Total		
N	Valid	35
Missing		17
Mean		26.77
Median		27.00
Std. Deviation		3.565
Range		16
Minimum		18
Maximum		34

Nilai hasil belajar siswa berada pada kategori cukup baik, dengan persebaran nilai yang tidak terlalu besar. Rata-rata tertinggi berada pada indikator ke-2 (Y4) dengan skor 3,94, dan terendah pada Y1 dengan skor 3,57.

Tabel Uji Asumsi Klasik
Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
	Unstandardized Residual
N	35
Kolmogorov-Smirnov Z	0,147
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,054

Hasil uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov–Smirnov* menunjukkan nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,054. Karena nilai signifikansi lebih besar dari α = 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal (0,054 > 0,05).

Tabel Uji T

Coefficients[a]		
Model	T	Sig.
(Constant)	2,489	0,016
PJBL	3,623	0,001
Berpikir Kritis	2,491	0,016
a. Dependent Variable: Hasil Belajar		

Hasil uji t pada model regresi, diperoleh bahwa konstanta (*Constant*) memiliki nilai t sebesar 2,489 dengan signifikansi 0,016, yang berarti konstanta berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar.

Untuk variabel *Project Based Learning* (PJBL), nilai t hitung sebesar 3,623 dengan nilai signifikansi 0,001, yang lebih kecil dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa PJBL berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa. Sedangkan untuk variabel Berpikir Kritis, nilai t hitung sebesar 2,491 dengan signifikansi 0,016, juga lebih kecil dari 0,05, yang menandakan bahwa kemampuan berpikir kritis secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa. Dengan demikian, baik PjBL maupun Berpikir Kritis secara parsial memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Tabel Uji F

ANOVA[a]

Model		F	Sig.
	Regression	11.023	.000[b]

Diperoleh nilai F hitung sebesar 11,023 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000. Adapun nilai F tabel sebesar sekitar 3,20 (disesuaikan dengan derajat kebebasan). Karena F hitung > F tabel dan nilai signifikansi < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen yang diuji dalam model regresi, yaitu Project Based Learning (X_1) dan Berpikir Kritis (X_2), berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen, yaitu Hasil Belajar (Y).

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dan kemampuan berpikir kritis memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas XI Layanan Perbankan Syariah (LPS) di SMK Islam Bustanul Hikmah. Hasil ini ditunjukkan oleh uji regresi yang menunjukkan nilai signifikansi < 0,05 baik secara parsial maupun simultan. Secara khusus, nilai t hitung untuk variabel PjBL sebesar 3.623 dan untuk variabel kemampuan berpikir kritis sebesar 2.491, keduanya melebihi nilai t tabel, yang menandakan bahwa masing-masing variabel berkontribusi signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Model pembelajaran *Project Based Learning* terbukti memberikan pengaruh positif yang kuat terhadap peningkatan hasil belajar. Hal ini sejalan dengan pandangan Thomas (2010) dan Kokotsaki et al. (2016) yang menyatakan bahwa PjBL mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran melalui kegiatan proyek yang kontekstual dan menantang. Dalam penelitian ini, siswa menunjukkan respons positif terhadap indikator-indikator PjBL, khususnya pada item yang menuntut mereka untuk terlibat secara langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan proyek. Rata-rata skor indikator tertinggi berada pada item X1.8 dengan skor 3,97, yang mencerminkan antusiasme dan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar berbasis proyek.

Selain itu, kemampuan berpikir kritis juga berperan penting dalam mempengaruhi hasil belajar. Hal ini tercermin dari nilai rata-rata yang cukup tinggi pada indikator berpikir logis dan analitis, khususnya pada item X2.4 dengan mean 3,94. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis cenderung mampu memahami materi secara lebih mendalam, menganalisis informasi dengan baik, serta mengambil keputusan berdasarkan penilaian yang rasional. Temuan ini mendukung pendapat Ennis (2016) dan Semerci & Aydın (2018) yang menekankan bahwa berpikir kritis merupakan kompetensi esensial dalam proses pembelajaran dan pencapaian akademik.

Meskipun dalam analisis regresi linier berganda ditemukan bahwa koefisien regresi untuk variabel kemampuan berpikir kritis sedikit bernilai negatif (-0,152), hal ini tidak serta-merta menunjukkan bahwa berpikir kritis menurunkan hasil belajar. Nilai negatif yang kecil tersebut kemungkinan disebabkan oleh adanya variabel luar yang tidak dikendalikan dalam penelitian ini, seperti perbedaan strategi pengajaran guru, latar belakang akademik siswa, atau faktor psikologis dan sosial yang memengaruhi proses belajar. Kondisi ini justru menunjukkan pentingnya integrasi

berpikir kritis secara menyeluruh dan berkelanjutan dalam model pembelajaran seperti PjBL, agar manfaatnya dapat dirasakan secara optimal.

Secara simultan, hasil uji F menunjukkan bahwa penerapan PjBL dan kemampuan berpikir kritis bersama-sama memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa, dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 dan F hitung sebesar 11.023. Artinya, kedua variabel ini saling melengkapi dan berkontribusi dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif. Hal ini sejalan dengan pandangan Savery (2015) yang menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran aktif seperti PjBL hanya akan maksimal apabila didukung oleh penguatan berpikir kritis siswa.

Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa penerapan model PjBL dan pengembangan kemampuan berpikir kritis merupakan strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam konteks pendidikan kejuruan. Hal ini sejalan dengan karakteristik SMK Islam Bustanul Hikmah yang menekankan pada penguasaan keterampilan praktis sekaligus penguatan karakter dan intelektual siswa. Oleh karena itu, guru disarankan untuk tidak hanya menggunakan model PjBL sebagai metode pembelajaran, tetapi juga mengintegrasikan aktivitas yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, seperti diskusi reflektif, analisis kasus, maupun pemecahan masalah berbasis konteks nyata. Strategi ini diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang tidak hanya kompeten secara teknis, tetapi juga mampu berpikir secara mandiri, logis, dan kreatif dalam menghadapi tantangan masa depan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan metode *Project-Based Learning* (PjBL) dan kemampuan berpikir kritis terbukti berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komunikasi Bisnis. PjBL mendorong siswa lebih aktif, mampu bekerja sama, dan terampil menyampaikan ide, sehingga hasil belajar meningkat. Di sisi lain, siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang baik lebih mudah memahami konsep, menganalisis situasi, serta mengambil keputusan tepat. Secara simultan, kombinasi keduanya menciptakan pembelajaran yang aktif dan kontekstual, sehingga mendukung peningkatan pemahaman serta keterampilan komunikasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Azri, R. A., & Al-Rashdi, M. H. (2021). *Project-based learning in vocational education: Enhancing student motivation and collaboration skills*. Journal of Vocational Education Studies, 14(2), 45–58.

Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 83*(2), 39–43.

Dole, S., Bloom, L., & Doss, K. K. (2017). Engaged learning: Impact of PBL and critical thinking. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 11*(2), 1–10.

Ennis, R. H. (1996). *Critical thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Handayani, I., & Roemintoyo. (2021). Model pembelajaran inovatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan, 12*(3), 211–220.

Heikkinen, M., & Keskinen, S. (2022). Critical thinking in project-based learning: Student reflections and learning outcomes. *Education Inquiry, 13*(4), 567–584.

Jalinus, N., Nabawi, R. A., & Mardin, A. (2017). The seven steps of Project Based Learning model to enhance productive competencies of vocational students. *International Conference on Technology and Vocational Teachers (ICTVT)*, 1(1), 251–256.

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools, 19*(3), 267–277.

Kurniasari, A., & Wibowo, T. (2022). Implementasi Project Based Learning dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Kreatif, 5*(1), 33–41.

Kurniawan, A. (2020). *Metodologi penelitian kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.

Lee, H., & Songer, N. B. (2016). Enhancing students' critical thinking through project-based learning in science education. *International Journal of Science Education, 38*(3), 1–21.

Rahmawati, D. (2019). *Metodologi penelitian pendidikan kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish.

Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 1*(1), 9–20.

Semerci, Ç., & Aydın, M. K. (2018). Examining high school teachers' critical thinking skills and attitudes toward critical thinking. *Educational Research and Reviews, 13*(3), 91–97.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.

Turan, M. B., & Göktaş, Y. (2016). The impact of project-based learning on students' critical thinking dispositions. *Journal of Education and Training Studies, 4*(7), 77–86.