

Integrasi *Outcome-Based Education* dan *Problem-Based Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Kolaboratif Mahasiswa pada Pembelajaran Anatomi

Dini Annisha ^{1*}

Yossie Ulfa Nuzalifa ²

Febry Rahmadhani Hasibuan ³

Hasbiah ⁴

¹ Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia, Aceh, Indonesia.

² Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

³⁻⁴ Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur, Indonesia.

*email: diniannisha@gmail.com

Kata Kunci

Outcome-Based Education (OBE), Problem-Based Learning (PBL), Keterampilan Kolaboratif.

Keywords:

Outcome-Based Education (OBE), Problem-Based Learning (PBL), Collaborative Skills.

Received: March 2026

Accepted: June 2026

Published: June 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas integrasi *Outcome-Based Education (OBE)* dan *Problem-Based Learning (PBL)* dalam meningkatkan keterampilan kolaboratif mahasiswa pada mata kuliah Anatomi di Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia (UNIKI). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif pra-eksperimental dengan desain one-group pretest-posttest untuk menguji efektivitas integrasi *Outcome-Based Education (OBE)* dan *Problem-Based Learning (PBL)* terhadap keterampilan kolaboratif mahasiswa. Sampel penelitian berjumlah 33 mahasiswa yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keterampilan kolaboratif yang signifikan secara statistik setelah intervensi ($t(32) = 15,673$; $p < 0,001$), dengan rerata meningkat dari 3,12 (kategori sedang) menjadi 4,28 (kategori tinggi). Nilai ukuran efek tergolong sangat besar (*Cohen's d* = 2,73), yang mengindikasikan bahwa intervensi memiliki kekuatan efek yang sangat tinggi secara praktis. Distribusi mahasiswa juga mengalami pergeseran yang signifikan, dari 97% pada kategori sedang menjadi 100% pada kategori tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa sinergi *OBE-PBL* merupakan strategi pedagogis yang efektif dalam meningkatkan sekaligus pemerataan keterampilan kolaboratif mahasiswa secara inklusif.

Abstract

*This study aims to examine the effectiveness of integrating Outcome-Based Education (OBE) and Problem-Based Learning (PBL) in improving students' collaborative skills in the anatomy course in the Physical Education Program at the Indonesian National Islamic University (UNIKI). This study used a quantitative pre-experimental approach with a one-group pretest-posttest design to test the effectiveness of integrating Outcome-Based Education (OBE) and Problem-Based Learning (PBL) in improving students' collaborative skills. The research sample consisted of 33 students selected using saturation sampling. The results showed a statistically significant increase in collaborative skills after the intervention ($t(32) = 15.673$; $p < 0.001$), with the mean increasing from 3.12 (moderate category) to 4.28 (high category). The effect size was classified as very large (*Cohen's d* = 2.73), indicating that the intervention had a very high practical impact. The distribution of students also shifted significantly, from 97% in the moderate category to 100% in the high category. These findings confirm that the synergy between OBE and PBL is an effective pedagogical strategy for simultaneously enhancing and equalizing students' collaborative skills in an inclusive manner elementary school students' learning motivation and critical thinking skills.*



PENDAHULUAN

Mata kuliah Anatomi merupakan salah satu mata kuliah yang menuntut mahasiswa tidak hanya menguasai konten teoritis yang kompleks, tetapi juga mampu bekerja sama secara efektif dalam memecahkan masalah klinis baik dalam segi kesehatan hingga berkaitan dengan aktivitas fisik (Mustamin et al., 2024). Realitas di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa Anatomi masih menghadapi kesulitan dalam membangun kolaborasi yang bermakna selama proses pembelajaran. Berdasarkan observasi awal ditemukan bahwa diskusi kelompok dalam perkuliahan Anatomi masih didominasi oleh satu atau dua individu, sementara anggota kelompok lainnya cenderung pasif. Kondisi ini mencerminkan fenomena yang lebih luas dalam pendidikan tinggi Indonesia, di mana berbagai studi tracer menunjukkan bahwa kemampuan kolaboratif dan kerja tim masih menjadi salah satu kompetensi yang perlu diperkuat pada lulusan perguruan tinggi agar mampu beradaptasi dengan kebutuhan dunia kerja berbasis teknologi dan kolaborasi multidisipliner (Andari et al., 2021).

Secara teoretis, lemahnya kemampuan kolaboratif mahasiswa dapat dipahami melalui perspektif konstruktivisme sosial yang dikembangkan oleh Vygotsky di 1978, bahwa pengetahuan tidak dibangun secara individual, melainkan melalui interaksi sosial yang bermakna dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD), yaitu ruang antara kemampuan aktual seseorang dan potensi yang dapat dicapai melalui bimbingan atau kerja sama dengan orang lain yang lebih kompeten (Mudi & Samantha, 2024). Dalam pembelajaran Anatomi, pendekatan konstruktivisme menunjukkan bahwa mahasiswa perlu dilibatkan dalam aktivitas kolaboratif yang nyata, seperti analisis kasus klinis berdasarkan sistem tubuh manusia. Kegiatan ini dapat mendorong terjadinya pertukaran pemahaman, saling membantu antar teman (*scaffolding*), serta membangun pengetahuan secara bersama-sama. Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang secara jelas mengintegrasikan prinsip konstruktivisme sosial mampu meningkatkan kualitas interaksi kolaboratif mahasiswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Naseer et al., 2025; Lamaro & Kimoga, 2025).

Outcome-Based Education (OBE) hadir sebagai paradigma pendidikan yang menempatkan hasil belajar yang terukur sebagai pusat perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. OBE mengoperasionalkan prinsip-prinsip konstruktivisme sosial melalui penetapan *Graduate Learning Outcomes* (GLO) dan *Course Learning Outcomes* (CLO) yang dapat diobservasi dan dievaluasi secara sistematis (Katawazai et al., 2021). Dalam praktiknya di mata kuliah Anatomi, OBE menuntut adanya keselarasan (*constructive alignment*) antara capaian pembelajaran yang menyertakan kompetensi kolaboratif, aktivitas pembelajaran yang memfasilitasi interaksi sosial, dan asesmen yang mengukur kualitas kerja sama mahasiswa secara eksplisit (Meijer et al., 2020). Namun demikian, sejumlah studi mengidentifikasi bahwa implementasi OBE di lapangan sering kali terhenti pada aspek perumusan dokumen kurikulum tanpa diikuti strategi pembelajaran yang secara nyata mengaktifkan kompetensi tersebut (Premalatha, 2019; Ali & Jamin, 2025). Temuan ini menegaskan bahwa OBE memerlukan strategi implementasi yang konkret dan terbukti efektif.

Problem-Based Learning (PBL) dipandang sebagai strategi implementasi yang paling kompatibel dengan kerangka OBE sekaligus paling selaras dengan prinsip konstruktivisme sosial dan interdependensi positif (Mishra, 2023; Saleem et al., 2021). Dalam PBL, sejak awal memang ditujukan untuk mengintegrasikan pengetahuan konseptual, pemecahan masalah klinis, dan kerja tim, sehingga sangat cocok dengan kerangka OBE yang menekankan capaian kemampuan nyata (*problem solving*, kolaborasi, komunikasi, *self-directed learning*) (Smith et al., 2022). Mekanisme inilah yang secara langsung mengaktifkan prinsip interdependensi positif: setiap anggota kelompok memegang informasi atau perspektif yang unik, sehingga kolaborasi menjadi suatu kebutuhan fungsional, bukan sekadar instruksi prosedural. Beberapa meta-analisis dan studi eksperimental terbaru melaporkan bahwa PBL secara konsisten berkontribusi pada peningkatan keterlibatan aktif mahasiswa, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan kerja tim (Hidayati et al., 2023; Qadariah et al., 2025; Susiyawati et al., 2025).

Meskipun demikian, kajian literatur menunjukkan kesenjangan penelitian yang signifikan. Mayoritas penelitian sebelumnya mengkaji OBE dan PBL secara terpisah: penelitian OBE umumnya berfokus pada keselarasan kurikulum dan hasil belajar kognitif, sementara penelitian PBL lebih banyak mengukur peningkatan berpikir kritis atau kemampuan pemecahan masalah (Gao et al., 2024; Erdiana & Yasin, 2025). Studi kuantitatif yang menganalisis sinergi OBE dan PBL secara terintegrasi khususnya dalam konteks mata kuliah sains dasar kesehatan seperti Anatomi dan dalam kerangka teoritis konstruktivisme sosial serta interdependensi positif masih sangat terbatas (Shi et al., 2025). Lebih lanjut, sebagian besar penelitian yang ada tidak secara eksplisit mengukur kondisi kemampuan kolaboratif sebelum dan sesudah intervensi, sehingga sulit untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas intervensi secara spesifik (Muukkonen et al., 2022).

Meskipun demikian, kajian literatur menunjukkan masih adanya kesenjangan penelitian yang perlu mendapat perhatian. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa *Outcome-Based Education* (OBE) efektif dalam meningkatkan keselarasan antara capaian pembelajaran, strategi pembelajaran, dan asesmen, serta berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa (Gao et al., 2024). Sementara itu, *Problem-Based Learning* (PBL) terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran (Erdiana &

Yasin, 2025). Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih mengkaji OBE dan PBL secara terpisah atau lebih berfokus pada luaran kognitif dan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian yang mengintegrasikan OBE dan PBL dalam satu desain pembelajaran yang utuh masih relatif terbatas, terutama yang secara khusus mengkaji dampaknya terhadap keterampilan kolaboratif mahasiswa. Dengan demikian, masih terdapat keterbatasan bukti empiris mengenai bagaimana integrasi OBE-PBL dapat mendukung pengembangan keterampilan kolaboratif sebagai salah satu kompetensi penting abad ke-21 (Shi et al., 2025; Muukkonen et al., 2022).

Kesenjangan tersebut menjadi semakin penting untuk dikaji dalam konteks pembelajaran Anatomi karena karakteristik materinya yang kompleks, bersifat konseptual, serta menuntut kemampuan mahasiswa dalam memahami hubungan antarstruktur dan fungsi tubuh melalui proses diskusi, visualisasi, dan pemecahan masalah secara kolaboratif. Meskipun demikian, penelitian mengenai implementasi terintegrasi OBE-PBL pada mata kuliah Anatomi masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji secara empiris pengaruh integrasi OBE dan PBL terhadap keterampilan kolaboratif mahasiswa pada mata kuliah Anatomi, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran yang mendukung pencapaian kompetensi abad ke-21 di pendidikan tinggi.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara empiris sinergi antara OBE dan PBL dalam meningkatkan kemampuan kolaboratif mahasiswa pada mata kuliah Anatomi. OBE diposisikan sebagai kerangka kebijakan pembelajaran yang menetapkan capaian yang terukur, sementara PBL berperan sebagai strategi implementatif yang mengoperasionalkan capaian tersebut melalui aktivitas kolaboratif berbasis masalah. Secara praktis, temuan penelitian ini diharapkan menjadi referensi berbasis data bagi perguruan tinggi dalam merancang pembelajaran yang adaptif, terukur, dan relevan dengan tuntutan kompetensi abad ke-21 dalam implementasi kurikulum berbasis OBE.

Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek utama. Pertama, penelitian ini mengintegrasikan *Outcome-Based Education* (OBE) dan *Problem-Based Learning* (PBL) dalam satu desain pembelajaran yang terpadu, berbeda dengan sebagian besar penelitian sebelumnya yang cenderung mengkaji kedua pendekatan tersebut secara terpisah. Kedua, penelitian ini dilakukan pada konteks pembelajaran Anatomi yang masih relatif jarang diteliti, khususnya dalam kaitannya dengan pengembangan keterampilan kolaboratif mahasiswa. Ketiga, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pretest-posttest untuk mengukur perubahan keterampilan kolaboratif mahasiswa secara sistematis. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi empiris dalam memperluas pemahaman mengenai penerapan integrasi OBE-PBL serta memperkaya kajian tentang pengembangan keterampilan kolaboratif mahasiswa di pendidikan tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain survei *one-group pretest-posttest* dengan tujuan untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa terhadap implementasi *Outcome-Based Education* (OBE) dan *Problem-Based Learning* (PBL) dalam mata kuliah Anatomi, serta menggambarkan profil keterampilan kolaboratif mahasiswa sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran selama satu semester. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia (UNIKI). Pengambilan data dilakukan selama satu semester penuh, yaitu pada semester genap tahun akademik 2025/2026. Pengisian kuesioner pretest dilaksanakan pada minggu pertama perkuliahan (sebelum implementasi OBE-PBL dimulai), dan pengisian kuesioner posttest dilaksanakan pada minggu ke-14 (setelah seluruh rangkaian OBE-PBL selesai dilaksanakan).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian pre-experimental dan desain *one-group pretest-posttest* dengan tujuan untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa terhadap implementasi *Outcome-Based Education* (OBE) dan *Problem-Based Learning* (PBL) dalam mata kuliah Anatomi, serta menggambarkan profil keterampilan kolaboratif mahasiswa sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran selama satu semester. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia (UNIKI). Pengambilan data dilakukan selama satu semester penuh, yaitu pada semester genap tahun akademik 2025/2026. Pengisian kuesioner pretest dilaksanakan pada minggu pertama perkuliahan (sebelum implementasi OBE-PBL dimulai), dan pengisian kuesioner posttest dilaksanakan pada minggu ke-14 (setelah seluruh rangkaian OBE-PBL selesai dilaksanakan). Data yang diperoleh dianalisis untuk mengidentifikasi perbedaan kemampuan kolaboratif mahasiswa sebelum dan sesudah intervensi serta menggambarkan persepsi mahasiswa terhadap implementasi pembelajaran yang diterapkan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia yang mengambil mata kuliah Anatomi dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling jenuh* (total sampling), yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian (Sugiyono, 2019). Berdasarkan teknik tersebut, sampel penelitian berjumlah 33 mahasiswa. Adapun kriteria inklusi sampel dalam penelitian ini adalah: (1) terdaftar sebagai mahasiswa aktif pada

semester berjalan, (2) mengambil mata kuliah Anatomi pada periode penelitian, dan (3) hadir dan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran OBE-PBL minimal 75% dari total pertemuan.

Tabel 1. Profil Demografis Responden Penelitian (N = 33)

Kategori	Sub-kategori	n	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	19	57,6%
	Perempuan	14	42,4%
Semester & Kehadiran	Semester II	33	100%
	≥ 75% pertemuan	33	100%
Pengalaman OBE-PBL	Mengikuti selama 1 semester penuh	33	100%

Data dikumpulkan menggunakan teknik survei melalui penyebaran kuesioner yang dikembangkan berdasarkan kajian teori dan hasil penelitian terdahulu terkait OBE (Katawazai, 2021; Rao et al., 2020), PBL (Lamaro & Kimoga, 2025; Qadariah et al., 2025), keterampilan kolaboratif (Muukkonen et al., 2022), dan adaptasi IPTEK (Sanchez et al., 2024). Kuesioner menggunakan skala Likert 5 poin dengan rentang 1 = *Sangat Tidak Setuju* hingga 5 = *Sangat Setuju*. Kuesioner terdiri atas lima bagian utama: Bagian A (7 butir pernyataan tentang implementasi OBE), Bagian B (8 butir pernyataan tentang implementasi PBL berbasis diskusi kasus Anatomi), Bagian C (7 butir pernyataan tentang keterampilan kolaboratif sebelum implementasi OBE-PBL), Bagian D (7 butir pernyataan tentang keterampilan kolaboratif sesudah implementasi OBE-PBL), dan Bagian E (6 butir pernyataan tentang adaptasi terhadap perkembangan IPTEK), sehingga total terdapat 35 butir pernyataan.

Data dikumpulkan menggunakan teknik survei melalui penyebaran kuesioner yang dikembangkan berdasarkan kajian teori dan hasil penelitian terdahulu terkait *Outcome-Based Education* (OBE) (Katawazai, 2021; Rao et al., 2020), *Problem-Based Learning* (PBL) (Lamaro & Kimoga, 2025; Qadariah et al., 2025), keterampilan kolaboratif (Muukkonen et al., 2022), dan adaptasi terhadap perkembangan IPTEK (Sanchez et al., 2024). Kuesioner menggunakan skala Likert 5 poin dengan rentang skor 1 = *Sangat Tidak Setuju* hingga 5 = *Sangat Setuju*. Instrumen terdiri atas lima bagian utama, yaitu Bagian A (7 butir pernyataan mengenai implementasi OBE), Bagian B (8 butir pernyataan mengenai implementasi PBL berbasis diskusi kasus Anatomi), Bagian C (7 butir pernyataan mengenai keterampilan kolaboratif sebelum implementasi OBE-PBL), Bagian D (7 butir pernyataan mengenai keterampilan kolaboratif setelah implementasi OBE-PBL), dan Bagian E (6 butir pernyataan mengenai adaptasi terhadap perkembangan IPTEK), sehingga total terdapat 35 butir pernyataan.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu diuji kualitasnya melalui pengujian validitas dan reliabilitas secara empiris. Validitas instrumen dianalisis menggunakan *corrected item-total correlation* untuk menilai keterkaitan setiap butir pernyataan dengan skor total konstruk yang diukur. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh item pada masing-masing variabel memiliki nilai korelasi (r) > 0,30 sehingga seluruh butir pernyataan dinyatakan valid. Rentang nilai korelasi yang berada pada kategori sedang hingga kuat menunjukkan bahwa setiap item memiliki kontribusi yang memadai terhadap pembentukan skor total variabel. Reliabilitas instrumen dianalisis menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai α > 0,70 sehingga instrumen dinyatakan reliabel. Variabel implementasi PBL ($\alpha = 0,861$) dan keterampilan kolaboratif pasca implementasi OBE-PBL ($\alpha = 0,901$) termasuk dalam kategori sangat reliabel yang menunjukkan tingkat konsistensi internal yang sangat baik. Dengan demikian, instrumen penelitian telah memenuhi kriteria validitas empiris dan reliabilitas, sehingga layak digunakan untuk mengukur persepsi mahasiswa terhadap implementasi OBE-PBL, keterampilan kolaboratif, dan adaptasi terhadap perkembangan IPTEK. Teknik analisis data menggunakan uji statistik SPSS melalui tiga tahap analisis, sebagai berikut:

1. Pertama, **analisis statistik deskriptif** digunakan untuk menggambarkan profil setiap variabel penelitian. Statistik yang dihitung meliputi rata-rata (mean), standar deviasi (SD), skor minimum, skor maksimum, dan distribusi frekuensi. Rata-rata skor setiap variabel dikategorikan ke dalam tiga kategori menggunakan interval kelas yang sama pada skala Likert 5 poin: *Rendah* (mean $\leq 2,33$), *Sedang* (mean 2,34–3,67), dan *Tinggi* (mean $\geq 3,68$).
2. Kedua, **uji normalitas** dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk menentukan distribusi data keterampilan kolaboratif sebelum dan sesudah implementasi OBE-PBL. Uji Shapiro-Wilk dipilih karena

lebih tepat digunakan pada sampel kecil ($N < 50$) dibandingkan uji Kolmogorov-Smirnov (Field, 2018). Jika data terdistribusi normal ($p > 0,05$), analisis dilanjutkan dengan uji-*t* berpasangan (*paired t-test*).

- Ketiga, **ukuran efek (effect size)** dihitung untuk menentukan besaran perubahan keterampilan kolaboratif secara praktis, menggunakan uji Wilcoxon, atau *Cohen's d* untuk *paired t-test*. Interpretasi effect size mengacu pada kriteria Cohen (1988): kecil ($r \geq 0,10$ atau $d \geq 0,20$), sedang ($r \geq 0,30$ atau $d \geq 0,50$), dan besar ($r \geq 0,50$ atau $d \geq 0,80$). Tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada $\alpha = 0,05$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

Tabel 2. Analisis Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Median	Min - Max	Kategori
Implementasi OBE	33	4,17	0,26	0,046	4,14	3,71-4,71	Tinggi
Implementasi PBL	33	4,23	0,22	0,039	4,25	3,63-4,63	Tinggi
Keterampilan Kolaboratif Pra OBE-PBL	33	3,12	0,29	0,051	3,14	2,71-3,71	Sedang
Keterampilan Kolaboratif Pasca OBE-PBL	33	4,28	0,29	0,050	4,29	3,71-4,86	Tinggi
Adaptasi IPTEK	33	4,09	0,29	0,051	4,00	3,50-4,67	Tinggi

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa secara umum seluruh variabel penelitian memiliki kecenderungan nilai pada kategori tinggi, kecuali keterampilan kolaboratif sebelum implementasi pembelajaran. Implementasi *Outcome-Based Education* (OBE) dan *Problem-Based Learning* (PBL) masing-masing memiliki rerata sebesar 4,17 dan 4,23 dengan nilai deviasi standar yang relatif kecil ($< 0,30$), yang mengindikasikan konsistensi persepsi mahasiswa terhadap penerapan kedua pendekatan tersebut. Variabel adaptasi IPTEK juga berada pada kategori tinggi (Mean = 4,09), yang mencerminkan kesiapan mahasiswa dan keterlibatan aktif dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Sementara itu, keterampilan kolaboratif sebelum implementasi OBE-PBL berada pada kategori sedang (Mean = 3,12), namun mengalami peningkatan menjadi kategori tinggi setelah implementasi (Mean = 4,28). Perbedaan ini menunjukkan adanya perubahan yang cukup substansial dalam kemampuan kolaboratif mahasiswa setelah penerapan pembelajaran terintegrasi.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kategori Keterampilan Kolaboratif Sebelum dan Sesudah Implementasi OBE-PBL

Kategori	f Pra	% Pra	f Pasca	% Pasca	Interpretasi Perubahan
Rendah (1,00-2,33)	0	0,0%	0	0,0%	Tidak ada perubahan
Sedang (2,34-3,67)	32	97,0%	0	0,0%	↓ Turun 32 mahasiswa (97,0%)
Tinggi (3,68-5,00)	1	3,0%	33	100,0%	↑ Naik 32 mahasiswa (menjadi 100%)
Total	33	100%	33	100%	

Tabel 3 memperlihatkan distribusi frekuensi kategori keterampilan kolaboratif mahasiswa sebelum dan sesudah implementasi OBE-PBL yang menunjukkan perubahan yang sangat signifikan. Sebelum intervensi, mayoritas mahasiswa (97,0%) berada pada kategori sedang dan hanya 3,0% yang berada pada kategori tinggi, tanpa adanya mahasiswa pada kategori rendah. Namun, setelah implementasi pembelajaran, seluruh mahasiswa (100%) berpindah ke kategori tinggi, sementara kategori sedang dan rendah tidak lagi ditemukan. Pergeseran distribusi yang bersifat total ini menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan kolaboratif tidak hanya terjadi pada sebagian mahasiswa, tetapi merata pada seluruh responden. Dengan demikian, hasil ini menegaskan efektivitas pendekatan OBE-PBL dalam meningkatkan sekaligus menyetarakan kemampuan kolaboratif mahasiswa. menunjukkan efektivitas intervensi

Tabel 3 memperlihatkan distribusi frekuensi kategori keterampilan kolaboratif mahasiswa sebelum dan sesudah implementasi OBE-PBL. Sebelum intervensi, mayoritas mahasiswa (97,0%) berada pada kategori sedang dan hanya 3,0% berada pada kategori tinggi. Setelah implementasi pembelajaran, seluruh mahasiswa berada pada kategori tinggi, sedangkan kategori sedang dan rendah tidak lagi ditemukan. Temuan ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan kolaboratif yang terjadi secara konsisten pada seluruh responden. Secara pedagogis, peningkatan tersebut dapat dijelaskan oleh karakteristik integrasi OBE-PBL yang mengombinasikan kejelasan capaian pembelajaran dengan aktivitas pemecahan masalah yang menuntut interaksi dan kerja sama dalam kelompok melalui diskusi, pertukaran gagasan, pengambilan keputusan bersama, dan tanggung jawab kolektif dalam menyelesaikan tugas, mahasiswa memperoleh kesempatan yang lebih luas untuk mengembangkan keterampilan kolaboratif (Zhang et al., 2023). Selain itu, keterlibatan aktif dalam aktivitas kelompok yang berlangsung secara berkelanjutan memungkinkan terbentuknya pola komunikasi dan kerja sama yang

lebih efektif (Crespi et al., 2022). Meskipun demikian, temuan penelitian ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Pengukuran keterampilan kolaboratif dilakukan menggunakan instrumen *self-report* sehingga hasil yang diperoleh masih mungkin dipengaruhi oleh subjektivitas responden dalam menilai kemampuan dirinya. Selain itu, penggunaan desain *one-group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol menyebabkan pengaruh faktor lain di luar intervensi tidak dapat sepenuhnya dikesampingkan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu melibatkan kelompok kontrol serta mengombinasikan instrumen kuesioner dengan observasi atau penilaian kinerja untuk memperoleh gambaran keterampilan kolaboratif yang lebih komprehensif.

Uji Normalitas

Sebelum dilakukan uji komparatif, asumsi normalitas data diuji menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data keterampilan kolaboratif sebelum ($W = 0,938$; $p = 0,058$) dan sesudah ($W = 0,964$; $p = 0,335$) implementasi OBE-PBL keduanya berdistribusi normal ($p > 0,05$). Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, uji parametrik berupa uji-t berpasangan (*paired samples t-test*) dapat dilanjutkan. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Variabel	Shapiro-Wilk	df	Sig. (p)	Distribusi	Keterangan
Keterampilan Kolaboratif Pra	0,938	33	0,058	Normal	$p > 0,05 \rightarrow$ Berdistribusi Normal
Keterampilan Kolaboratif Pasca	0,964	33	0,335	Normal	$p > 0,05 \rightarrow$ Berdistribusi Normal

Uji Paired Sample t-Test dan Effect Size

Untuk menguji perbedaan keterampilan kolaboratif sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran terintegrasi OBE-PBL, digunakan uji-t berpasangan (*paired samples t-test*). Ukuran efek dihitung menggunakan Cohen's d untuk menginterpretasikan besaran praktis perbedaan yang ditemukan.

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample t-Test dan Effect Size

Variabel	Mean Pra	Mean Pasca	Δ Mean	SD	95% CI	t(df)	Sig. (2-tailed)	Cohen's d	Interpretasi
Keterampilan Kolaboratif (Pra-Pasca OBE-PBL)	3,12	4,28	1,16	0,4252	1,0094 - 1,3110	15,673 (32)	< 0,001	2,73	Sangat Besar

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji *paired samples t-test* mengindikasikan adanya perbedaan yang sangat signifikan secara statistik pada keterampilan kolaboratif mahasiswa sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran terintegrasi OBE-PBL. Rerata skor meningkat dari 3,121 ($SD = 0,293$) pada kondisi pra menjadi 4,281 ($SD = 0,287$) pada kondisi pasca, dengan nilai $t(32) = 15,673$ dan $p < 0,001$. Peningkatan rerata sebesar $\Delta M = 1,160$ dengan selang kepercayaan 95% [1,009-1,311] menunjukkan bahwa perubahan yang terjadi bersifat konsisten dan bukan akibat variasi acak, melainkan mencerminkan efektivitas intervensi pembelajaran yang diterapkan. Selain itu, ukuran efek yang dihitung menggunakan pendekatan *paired* ($d = t/\sqrt{N}$) menghasilkan nilai Cohen's d = 2,73, yang termasuk dalam kategori sangat besar (*huge effect*). Nilai ini menegaskan bahwa dampak implementasi OBE-PBL tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki kekuatan efek yang sangat tinggi secara praktis, sehingga menunjukkan bahwa integrasi pendekatan berbasis capaian (OBE) dan pemecahan masalah (PBL) mampu meningkatkan keterampilan kolaboratif mahasiswa secara substansial dan bermakna dalam konteks pembelajaran anatomi di perguruan tinggi (Islawati & Samsudin, 2024).

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji *paired samples t-test* mengindikasikan adanya perbedaan yang sangat signifikan secara statistik pada keterampilan kolaboratif mahasiswa sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran terintegrasi OBE-PBL. Rerata skor meningkat dari 3,121 ($SD = 0,293$) pada kondisi pra menjadi 4,281 ($SD = 0,287$) pada kondisi pasca, dengan nilai $t(32) = 15,673$ dan $p < 0,001$. Peningkatan rerata sebesar $\Delta M = 1,160$ dengan selang kepercayaan 95% [1,009-1,311] menunjukkan bahwa perubahan yang terjadi bersifat konsisten dan bukan akibat variasi acak, melainkan mencerminkan efektivitas intervensi pembelajaran yang diterapkan. Selain itu, ukuran efek yang dihitung menggunakan pendekatan *paired* ($d = t/\sqrt{N}$) menghasilkan nilai Cohen's d = 2,73 yang termasuk dalam kategori sangat besar (*huge effect*), menegaskan bahwa dampak implementasi OBE-PBL tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga kuat secara praktis dalam meningkatkan keterampilan kolaboratif mahasiswa pada konteks pembelajaran anatomi di perguruan tinggi (Islawati & Samsudin, 2024). Namun demikian, besarnya nilai efek tersebut perlu diinterpretasikan secara hati-hati mengingat desain penelitian tidak melibatkan kelompok kontrol, sehingga atribusi kausal terhadap intervensi belum

sepenuhnya dapat dipastikan. Selain itu, kemungkinan homogenitas karakteristik sampel berpotensi memperkuat konsistensi skor dan menginflasi estimasi *effect size*. Oleh karena itu, meskipun temuan ini menunjukkan kontribusi yang signifikan dan bermakna, interpretasinya tetap perlu mempertimbangkan keterbatasan metodologis yang ada.

Pendekatan PBL telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaboratif dan pemecahan masalah karena menempatkan mahasiswa dalam konteks pembelajaran autentik berbasis kasus sementara itu, OBE menyediakan kerangka sistematis yang menekankan pencapaian hasil belajar yang terukur dan terarah. Peningkatan keterampilan kolaboratif yang sangat signifikan melalui pembelajaran OBE-PBL yang diterapkan pada mata kuliah Anatomi, setiap anggota kelompok mengemban peran spesifik dalam menganalisis kasus klinis anatomis misalnya, mengidentifikasi struktur anatomis yang terlibat dalam skenario patologi atau mengonstruksi jalur saraf pada kasus cedera neurologis. Struktur ini menciptakan *positive interdependence* yang inheren: keberhasilan kelompok secara langsung bergantung pada kontribusi setiap anggota. Kondisi ini mendorong mahasiswa untuk saling berbagi sumber pengetahuan, memberikan dan menerima feedback secara konstruktif, serta memikul tanggung jawab individual terhadap proses dan produk kelompok (Li & Rohayati, 2024). Integrasi strategi pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa secara konsisten dilaporkan mampu meningkatkan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan kolaborasi. Temuan ini diperkuat oleh Qadariah et al. (2025) yang melaporkan bahwa PBL secara signifikan meningkatkan komunikasi dan kerja tim melalui mekanisme pembagian peran yang eksplisit sekaligus yang mengkonfirmasi bahwa integrasi PBL dengan pembelajaran kolaboratif menghasilkan peningkatan keterampilan metakognitif dan konseptual yang lebih terstruktur (Jannah & Siswati, 2025).

Pendekatan PBL diketahui efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaboratif dan pemecahan masalah melalui konteks pembelajaran autentik berbasis kasus, sementara OBE menyediakan kerangka sistematis yang menekankan capaian pembelajaran yang terukur dan terarah. Dalam implementasi OBE-PBL pada mata kuliah Anatomi, pembagian peran spesifik antar anggota kelompok mendorong terbentuknya *positive interdependence* serta interaksi kolaboratif yang mencakup pertukaran pengetahuan, umpan balik konstruktif, dan tanggung jawab individual (Li & Rohayati, 2024). Temuan ini konsisten dengan Qadariah et al. (2025) dan Jannah dan Siswati (2025) yang melaporkan peningkatan komunikasi, kerja tim, serta keterampilan metakognitif melalui pembelajaran berbasis kolaborasi. Namun, dibandingkan studi sebelumnya, tingkat peningkatan dalam penelitian ini relatif lebih tinggi, yang kemungkinan dipengaruhi oleh integrasi OBE yang menekankan *constructive alignment* antara capaian, aktivitas, dan asesmen, serta faktor lain seperti perbedaan desain penelitian, karakteristik sampel, dan konteks implementasi. Oleh karena itu, meskipun hasil penelitian menunjukkan kecenderungan positif, interpretasinya tetap perlu dilakukan secara hati-hati dengan mempertimbangkan variasi konteks dan keterbatasan metodologis.

Peran OBE sebagai kerangka yang menciptakan *constructive alignment* antara capaian pembelajaran, aktivitas PBL, dan asesmen terbukti menjadi katalis yang menentukan kualitas peningkatan keterampilan kolaboratif. Ketika capaian pembelajaran secara eksplisit menyertakan kompetensi kolaboratif sebagai komponen yang terukur dan dievaluasi bukan sekadar prasyarat prosedural mahasiswa mengalami pergeseran orientasi fundamental: dari "bekerja dalam kelompok" menjadi "bekerja sebagai kelompok" (Jannah & Siswati, 2025). Keselarasan ini memastikan bahwa aktivitas PBL berbasis kasus anatomis bukan hanya berfungsi sebagai sarana pemecahan masalah, tetapi juga sebagai wahana pengembangan kompetensi kolaboratif yang terukur (Mishra & Singh, 2024). Temuan ini selaras dengan Naseer et al. (2025) yang dalam studinya menyimpulkan bahwa kerangka PBL yang terintegrasi dengan penetapan capaian yang jelas secara signifikan meningkatkan kesiapan masa depan mahasiswa, termasuk dalam dimensi kolaborasi lintas disiplin. Ali & Jamin (2025) juga menegaskan bahwa pengembangan kurikulum berbasis OBE yang disertai strategi implementasi yang konkret menghasilkan peningkatan kualitas pembelajaran yang terukur dan berkelanjutan.

Lebih lanjut, peningkatan yang sangat besar pada keterampilan kolaboratif juga mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran tidak hanya berdampak pada level individu, tetapi juga pada dinamika interaksi kelompok secara keseluruhan yang menjadi lebih terstruktur dan produktif. Hal ini menunjukkan bahwa desain OBE-PBL mampu memfasilitasi terbentuknya lingkungan belajar yang mendukung konstruksi pengetahuan melalui diskusi mendalam, negosiasi makna, serta refleksi bersama antar anggota kelompok. Dalam konteks ini, pembelajaran tidak lagi bersifat linear dan berpusat pada dosen, melainkan berkembang menjadi proses dialogis yang memungkinkan mahasiswa membangun pemahaman secara kolektif berdasarkan pengalaman belajar yang autentik (Ruhalahti et al., 2017). Dengan demikian, efektivitas OBE-PBL tidak hanya tercermin pada peningkatan skor kuantitatif, tetapi juga pada transformasi kualitas proses pembelajaran yang lebih kolaboratif, adaptif, dan bermakna.

Lebih lanjut, peningkatan yang sangat besar pada keterampilan kolaboratif juga mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran tidak hanya berdampak pada level individu, tetapi juga pada dinamika interaksi kelompok secara keseluruhan yang menjadi lebih terstruktur dan produktif. Hal ini menunjukkan bahwa desain PBL-OBE mampu memfasilitasi terbentuknya lingkungan belajar yang mendukung konstruksi pengetahuan melalui diskusi mendalam, negosiasi makna, serta refleksi bersama antar anggota kelompok. Dalam konteks ini, pembelajaran tidak lagi bersifat linear dan berpusat pada dosen, melainkan berkembang menjadi proses dialogis yang memungkinkan mahasiswa membangun pemahaman secara kolektif berdasarkan pengalaman belajar yang autentik (Ruhalahti et al., 2017). Dengan demikian, efektivitas OBE-PBL tidak hanya tercermin pada peningkatan skor kuantitatif, tetapi juga pada transformasi kualitas proses pembelajaran yang lebih kolaboratif, adaptif, dan bermakna.

Temuan tambahan menunjukkan bahwa kemampuan adaptasi mahasiswa terhadap perkembangan IPTEK berada pada kategori tinggi (Mean = 4,09; SD = 0,29). Tingginya literasi digital ini memperkuat efektivitas PBL berbasis kolaborasi digital, karena hambatan teknis dalam penggunaan platform kolaborasi daring dapat diminimalkan sehingga kapasitas kognitif mahasiswa dapat sepenuhnya diarahkan pada substansi pemecahan pada pembelajaran anatomi. Hal ini sejalan dengan tuntutan kompetensi era industri 5.0 yang menekankan pentingnya kolaborasi berbasis teknologi Sanchez et al. (2024) Tingginya adaptasi IPTEK juga mengkonfirmasi relevansi penggunaan platform digital dalam mendukung interaksi ZPD yang bermakna di mana mahasiswa dapat saling memberikan scaffolding tidak hanya secara tatap muka, tetapi juga melalui digital yang asinkronus (Adila & Rodiah, 2024).

Dibandingkan dengan mayoritas penelitian sebelumnya yang mengkaji OBE dan PBL secara terpisah atau berfokus pada peningkatan rerata luaran kognitif, kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada dua aspek utama. Pertama, penelitian ini menyajikan bukti empiris kuantitatif bahwa integrasi OBE-PBL menghasilkan perubahan distribusi yang sepenuhnya seragam dari 97% kategori sedang menjadi 100% kategori tinggi yang mengindikasikan bahwa dampak intervensi tidak hanya meningkatkan rerata, tetapi juga pemerataan kualitas kompetensi kolaboratif secara inklusif di seluruh populasi mahasiswa. Kedua, penelitian ini tidak hanya mengkonfirmasi efektivitas intervensi, tetapi juga menjelaskan mengapa dan bagaimana mekanisme integrasi OBE-PBL bekerja secara pedagogis dalam konteks mata kuliah Anatomi (Susiyawati et al., 2025; Erdiana & Yasin, 2025).

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang cenderung mengkaji OBE dan PBL secara terpisah atau berfokus pada luaran kognitif, kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi konseptual dan operasional OBE-PBL dalam konteks pembelajaran Anatomi. Secara khusus, penelitian ini menggabungkan *constructive alignment* berbasis OBE dengan skenario pemecahan masalah autentik khas PBL yang diimplementasikan secara sistematis melalui desain aktivitas, pembagian peran kolaboratif, serta asesmen yang selaras dengan capaian pembelajaran. Kebaruan juga tercermin pada penggunaan indikator pengukuran keterampilan kolaboratif yang tidak hanya menilai hasil akhir, tetapi juga interaksi kelompok secara komprehensif. Selanjutnya, kontribusi penelitian ini tidak terbatas pada temuan empiris berupa peningkatan skor, melainkan pada penguatan integratif yang menjelaskan bagaimana dan mengapa sinergi OBE-PBL meningkatkan kualitas pembelajaran secara terstruktur dan terukur. Kerangka ini menghadirkan model pedagogis yang koheren sekaligus memberikan implikasi teoretis dan praktis bagi pengembangan pembelajaran berbasis capaian, khususnya dalam konteks mata kuliah Anatomi (Susiyawati et al., 2025; Erdiana & Yasin, 2025).

Dengan demikian, temuan ini tidak hanya memberikan kontribusi empiris, tetapi juga memperkuat landasan konseptual dalam pengembangan pembelajaran berbasis capaian yang terintegrasi dengan pendekatan berbasis masalah. Secara praktis, integrasi OBE-PBL dapat direkomendasikan sebagai model pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan sekaligus pemerataan kompetensi kolaboratif mahasiswa secara sistematis (Li, 2025). Temuan ini menegaskan bahwa desain pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan berbasis capaian dan pemecahan masalah tidak hanya relevan secara konseptual, tetapi juga terbukti efektif secara empiris dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, implementasi OBE-PBL dapat direkomendasikan sebagai strategi pedagogis inovatif dalam mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21 pada keterampilan kolaboratif mahasiswa di pendidikan tinggi.

Dengan demikian, temuan penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi empiris, tetapi juga memperkuat landasan konseptual dalam pengembangan pembelajaran berbasis capaian yang terintegrasi dengan pendekatan berbasis masalah. Secara praktis, integrasi OBE-PBL dapat direkomendasikan sebagai model pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan sekaligus pemerataan kompetensi kolaboratif mahasiswa secara sistematis (Li, 2025). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan berbasis capaian dan pemecahan masalah tidak hanya relevan secara

konseptual, tetapi juga berpotensi mendukung peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran di pendidikan tinggi. Meskipun demikian, temuan tersebut perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan beberapa keterbatasan penelitian. Penelitian ini menggunakan desain *one-group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol sehingga pengaruh faktor eksternal di luar intervensi tidak dapat sepenuhnya dieliminasi. Selain itu, jumlah sampel relatif terbatas dan hanya melibatkan mahasiswa dari satu program studi pada satu perguruan tinggi, sehingga generalisasi temuan ke konteks yang lebih luas perlu dilakukan secara hati-hati. Pengukuran keterampilan kolaboratif juga dilakukan menggunakan instrumen *self-report*, sehingga masih dimungkinkan adanya bias persepsi responden. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol, jumlah sampel yang lebih besar dan beragam, serta kombinasi instrumen observasi dan penilaian kinerja untuk memperoleh gambaran keterampilan kolaboratif yang lebih komprehensif. Penelitian lanjutan juga perlu dilakukan pada berbagai disiplin ilmu dan dalam rentang waktu yang lebih panjang untuk menguji konsistensi efektivitas integrasi OBE-PBL.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran terintegrasi OBE-PBL pada mata kuliah Anatomi secara signifikan meningkatkan keterampilan kolaboratif mahasiswa, baik secara statistik maupun praktis. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rerata skor yang konsisten serta nilai *effect size* yang sangat besar. Integrasi OBE dan PBL tidak hanya efektif dalam meningkatkan capaian pembelajaran, tetapi juga mampu membentuk kualitas interaksi kolaboratif yang lebih terstruktur, adaptif, dan bermakna. Selain itu, tingginya kemampuan adaptasi mahasiswa terhadap perkembangan IPTEK menjadi faktor pendukung yang memperkuat efektivitas pembelajaran berbasis kolaborasi digital. Oleh karena itu, pendekatan OBE-PBL dapat direkomendasikan sebagai strategi pedagogis inovatif yang relevan dan berkelanjutan dalam pengembangan keterampilan kolaboratif di pendidikan tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi pembelajaran terintegrasi OBE-PBL pada mata kuliah Anatomi menunjukkan potensi efektivitas dalam meningkatkan keterampilan kolaboratif mahasiswa, baik secara statistik maupun praktis. Hal ini tercermin dari peningkatan rerata skor yang konsisten disertai nilai *effect size* yang besar. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi OBE dan PBL tidak hanya berkontribusi pada pencapaian pembelajaran, tetapi juga mendukung terbentuknya interaksi kolaboratif yang lebih terstruktur, adaptif, dan bermakna. Selain itu, kemampuan adaptasi mahasiswa terhadap perkembangan IPTEK turut menjadi faktor pendukung dalam memperkuat proses pembelajaran berbasis kolaborasi. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa desain pembelajaran berbasis integrasi OBE-PBL dapat dipertimbangkan oleh dosen sebagai alternatif strategi pedagogis untuk mengembangkan keterampilan kolaboratif secara lebih sistematis. Namun demikian, mengingat keterbatasan desain penelitian tanpa kelompok kontrol, temuan ini perlu ditafsirkan secara hati-hati. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji penerapan model OBE-PBL pada berbagai mata kuliah dan konteks yang lebih beragam, serta mempertimbangkan desain eksperimen yang lebih kuat untuk menguji konsistensi efektivitas OBE-PBL.

DAFTAR PUSTAKA

- Adila, S., & Rodiah, I. (2024). Memajukan Pendidikan Melalui Program Digitalisasi yang Efektif di Indonesia. *Indonesian Journal of Public Administration Review*, 1(3), 1-16. <https://doi.org/10.47134/par.v1i3.2524>.
- Ali, R., & Jamin, H. (2025). Curriculum Development Strategy Based on *Outcome-Based Education* (OBE) to Improve the Quality of Education in Higher Education. *Journal of Education and Religious Studies*, 5(02), 103-109. <https://doi.org/10.57060/jers.s9w3x850>.
- Andari, S., Setiawan, A. C., Windasari, W., & Rifqi, A. (2021). Educational Management Graduates: A Tracer Study from Surabaya State University, Indonesia. *International Journal of Recent Educational Research*, 2(06), 671-681. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v2i6.169>.
- Crespí, P., García-Ramos, J. M., & Queiruga-Dios, M. (2022). Project-Based Learning (PBL) And Its Impact on The Development of Interpersonal Competences in Higher Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 11, 259 - 276. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.993>.
- Erdiana, N., & Yasin, B. (2025). Exploring Students' Perceptions of Project-Based Learning in An *Outcome-Based Education* (OBE) Curriculum Framework. *Proceedings of the International Conference on Education*, 3(1), 15-20. <https://doi.org/10.32672/pice.v3i1.3429>
- Gao, L., Onyon, N., & Nuansri, M. (2024). Development of A New Media Marketing and Planning Course Based on Project-Based Learning Combined with *Outcome-Based Education* concepts to enhance

- problem-solving ability in advertising. *International Journal of Sociologies and Anthropologies Science Reviews*, 4(6), 775–794. <https://doi.org/10.60027/ijrsar.2024.5753>
- Hidayati, N., Zubaidah, S., & Amnah, S. (2023). Effective Learning Model Based on Problem-Based Learning and Digital Mind Maps to Improve Students' Collaboration Skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 12(3), 1307–1314. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i3.22654>.
- Islawati, I., & Samsuddin, Y. (2024). Efektivitas Model PjBL Terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pada Perkuliahan Statistik Penelitian. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i6.2207>.
- Jannah, M. S., Suratno, S., & Siswati, B. (2025). The Effect of Problem-Based Learning Integrated With Collaborative Learning on Metacognitive Skills And Biology Concepts. *International Journal of Research and Review*, 12(5), 191–198. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20250523>
- Katawazai, R. (2021). Implementing *Outcome-Based Education* And Student-Centered Learning In Afghan Public Universities: The Current Practices And Challenges. *Heliyon*, 7(5). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07076>
- Lamaro, G., & Kimoga, J. (2025). Leveraging Problem-Based Learning (PBL) to Cultivate Critical Thinking Skills in Graduate Education. *East African Journal of Arts and Social Sciences*, 8(2), 651–669. <https://doi.org/10.37284/eajass.8.2.3317>
- Li, M., & Rohayati, M. I. (2024). The Relationship Between Learning Outcomes And Graduate Competences: The Chain-Mediating Roles of Project-Based Learning And Assessment Strategies. *Sustainability*, 16(14), Article 6080. <https://doi.org/10.3390/su16146080>.
- Li, X. (2025). Application of OBE Concept And Project-Based Learning In The Teaching of Women And Financial Management. *Journal of Education and Educational Research*. <https://doi.org/10.54097/5th96969>.
- Meijer, H., Hoekstra, R., Brouwer, J., & Strijbos, J. (2020). Unfolding Collaborative Learning Assessment Literacy: A Reflection on Current Assessment Methods in Higher Education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45, 1222 - 1240. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1729696>.
- Mishra, A., & Singh, S. (2024). Smart Pedagogical Learning And Assessment Methodologies *Outcome-Based Education: A Novel Quality Assurance Framework*. *Journal of Computers in Education*, 12, 1231–1282. <https://doi.org/10.1007/s40692-024-00344-9>
- Mishra, N. (2023). Constructivist Approach To Learning: An Analysis of Pedagogical Models of Social Constructivist Learning Theory. *Journal of Research and Development*. <https://doi.org/10.3126/jrdn.v6i01.55227>.
- Mudi, S., & Samanta, T. (2024). Applying Vygotsky's Zone of Proximal Development In Modern Classroom Settings: A Call For Social Learning In the Digital Age. *International Journal for Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i04.24233>.
- Mustamin, K., Wahdah, W., Intiardy, D., & Jumrah, A.B. (2024). The Impact of Project-Based Learning on Students' Collaboration Skills in Secondary Schools. *International Journal Of Educational Research Excellence (IJERE)*, 3(2), 992-998. <https://doi.org/10.55299/ijere.v3i2.740>
- Muukkonen, H., Lakkala, M., Ilomäki, L., & Toom, A. (2022). Juxtaposing Generic Skills Development in Collaborative Knowledge Work Competences And Related Pedagogical Practices in Higher Education. *Frontiers in Education*, 7, 886726. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.886726>
- Naseer, F., Tariq, R., Alshahrani, H., Alruwais, N., & Al-Wesabi, F. (2025). Project-Based Learning Framework Integrating Industry Collaboration to Enhance Student Future Readiness. *Scientific Reports*, 15, 24985. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-10385-4>
- Qadariah, N., Kurniati, T., Suri, N. A., Lufri, L., Andromeda, A., & Mufit, F. (2025). Unveiling The PBL Impact on Communication And Teamwork Among Biology Students. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 11(1), 262–273. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v11i1.38289>.
- Ruhalah, S., Korhonen, A., & Rasi, P. (2017). Authentic, Dialogical Knowledge Construction: A Blended And Mobile Teacher Education Programme. *Educational Research*, 59, 373-90. <https://doi.org/10.1080/00131881.2017.1369858>.
- Saleem, A., Kausar, H., & Deeba, F. (2021). Social Constructivism: A New Paradigm in Teaching And Learning Environment. *PERENNIAL JOURNAL OF HISTORY*. <https://doi.org/10.52700/pjh.v2i2.86>.
- Sanchez, I. C. P., Morales, L. D. G., & Feregrino, G. R. (2024). Exploring Digital Competencies in Higher Education: Design And Validation of Instruments For The Era of Industry 5.0. *Frontiers in Education*, 9, 1415800. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1415800>.

- Shi, W., Shi, X., Zhuang, L., Zhu, T., Li, G., & Huang, C. (2025). Integrating *Outcome-Based Education (OBE)* And Problem-Based Learning (PBL) in Psychiatric Clinical Practice Teaching: An Empirical Study. *BMC Medical Education*, 25. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-08212-5>.
- 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*. <https://doi.org/10.3390/educsci12100728>.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susiyawati, E., Erman, E., Nurita, T., Qosyim, A., & Roqobih, F. (2025). Collaborating Courses Through Problem-Based Blended Learning. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*, 13(1), 248–269. <https://doi.org/10.54337/ojs.jpblhe.v13i1.9054>
- Zhang, L., & Y. (2023). A Study of The Impact of Project-Based Learning on Student Learning Effects: A Meta-Analysis Study. *Frontiers in Psychology*, 14: 1202728 <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>