

---

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DAN GAYA BELAJAR MAHASISWA TERHADAP HASIL BELAJAR MATA KULIAH WIRASWASTA (STUDI KUASI-EKSPERIMEN PADA MAHASISWA TINGKAT II AKADEMI REFRAKSI OPTISI KARTIKA INDERA PERSADA TAHUN AKADEMIK 2025/2026)**

Oleh

Sahel<sup>1</sup>, Ebtaria Hartiwi Putri<sup>2</sup>, Suci Haryanti<sup>3</sup>, Atti Kartikawati<sup>4</sup>, Fitri Yati<sup>5</sup>, Shinta Amelia Astuti<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Akademi Refraksi Optisi Kartika Indera Persada

Email: <sup>1</sup>[sahel@aro-kip.ac.id](mailto:sahel@aro-kip.ac.id), <sup>2</sup>[sahel@aro-kip.ac.id](mailto:sahel@aro-kip.ac.id),

<sup>3</sup>[ebtariahartiwi.p@arokartika.ac.id](mailto:ebtariahartiwi.p@arokartika.ac.id), <sup>4</sup>[atti.kartika22@gmail.com](mailto:atti.kartika22@gmail.com),

<sup>5</sup>[shintaamelia@arokartika.ac.id](mailto:shintaamelia@arokartika.ac.id), <sup>6</sup>[fyati762@gmail.com](mailto:fyati762@gmail.com)

---

**Article History:**

Received: 01-06-2026

Revised: 27-06-2027

Accepted: 01-07-2026

**Keywords:**

Problem Based Learning, Learning Style, Learning Outcomes, Entrepreneurship, Quasi-Experiment, Score Component Analysis

**Abstract:** *This study aims to analyze the effect of Problem Based Learning (PBL) on student academic achievement in the Entrepreneurship course at Akademi Refraksi Optisi Kartika Indera Persada for Academic Year 2025/2026, considering learning style as a moderating variable. A quantitative quasi-experimental nonequivalent control group design was employed, involving the Regular Class (Semester IV) as the experimental group (n=27) implementing PBL and the GW Class (Semester III) as the control group (n=23) receiving conventional instruction. Learning outcomes were measured using a weighted final score comprising Attendance (15%), Project (10%), Quiz (5%), Assignment (10%), Midterm Exam/UTS (20%), and Final Exam/UAS (40%). Data were analyzed through descriptive statistics, Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, and Mann-Whitney U test. Descriptive results showed mean final scores of 80.15 (SD=2.66) for the experimental class and 80.43 (SD=1.53) for the control class. Component-level analysis revealed significant differences in most individual components, with the experimental class outperforming in Project, Quiz, Assignment, UTS, and UAS, while the control class had higher attendance. Shapiro-Wilk confirmed non-normal distribution in both classes ( $p < 0.05$ ), and Levene's Test indicated heterogeneous variances ( $F = 4.146, p = 0.047$ ). The Mann-Whitney U test yielded  $U = 316.00$  with  $p = 0.911$  ( $p > 0.05$ ), confirming  $H_0$ : no statistically significant difference in aggregated final scores. Pedagogical implications and recommendations for future research are discussed.*

---

**PENDAHULUAN**

Pendidikan tinggi vokasi di Indonesia menghadapi tantangan untuk mencetak lulusan yang tidak hanya menguasai kompetensi teknis bidang studi, tetapi juga memiliki jiwa

kewirausahaan yang adaptif terhadap dinamika pasar kerja dan perkembangan industri. Akademi Refraksi Optisi Kartika Indera Persada (ARO KIP) sebagai institusi vokasi bidang kesehatan mata mengemban tanggung jawab untuk membekali mahasiswanya dengan kompetensi optisi sekaligus kemampuan berwirausaha mandiri di bidang optometri dan refraksi. Mata kuliah Wiraswasta menjadi salah satu wahana strategis dalam membentuk mindset wirausaha tersebut.

Namun, realita pembelajaran di lapangan menunjukkan bahwa metode konvensional yang masih dominan diterapkan—didominasi ceramah, tanya jawab satu arah, dan hafalan konsep—belum optimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah autentik yang dibutuhkan seorang wirausahawan (Wardoyo & Herdiani, 2022). Mahasiswa cenderung pasif, kurang terlatih menghadapi permasalahan bisnis nyata, dan lemah dalam mengintegrasikan teori dengan praktik lapangan.

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) menawarkan paradigma alternatif yang menempatkan mahasiswa sebagai agen aktif dalam proses belajar. Melalui PBL, mahasiswa dihadapkan pada masalah-masalah autentik yang relevan dengan praktik kewirausahaan nyata, kemudian secara kolaboratif mengeksplorasi, menganalisis, dan merumuskan solusi berbasis bukti (Arends, 2012; Hmelo-Silver, 2004). Sintaks PBL yang terstruktur mendorong aktivasi pengetahuan awal, pencarian informasi mandiri, diskusi kelompok, dan presentasi solusi yang melatih mahasiswa berpikir seperti seorang praktisi profesional.

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang menghadapkan mahasiswa pada masalah dunia nyata (real world) untuk memulai pembelajaran dan merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Problem Based Learning adalah pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau tantangan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari (Hotimah, 2020).

Selain model pembelajaran, gaya belajar mahasiswa merupakan faktor individual yang turut menentukan efektivitas proses dan hasil belajar. Felder dan Silverman (1988) dalam model Index of Learning Styles (ILS) mengklasifikasikan gaya belajar ke dalam dimensi active/reflective, sensing/intuitive, visual/verbal, dan sequential/global. Sementara itu, model VARK (Fleming, 1992) membedakan gaya belajar visual, auditory, read/write, dan kinesthetic. Pemahaman terhadap keberagaman gaya belajar mahasiswa memungkinkan dosen merancang strategi pembelajaran yang lebih responsif dan inklusif (Sanjaya & Budimansyah, 2021).

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang beragam terkait efektivitas PBL. Nisa et al. (2021) menemukan peningkatan signifikan hasil belajar pada mata kuliah kewirausahaan melalui PBL di perguruan tinggi vokasi. Arifin et al. (2023) mengkonfirmasi peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah paparan PBL. Di sisi lain, beberapa penelitian menunjukkan bahwa efektivitas PBL bergantung pada kesiapan mahasiswa, kompetensi fasilitator, dan karakteristik materi pembelajaran (Boud & Feletti,

2019). Hal ini menunjukkan bahwa implementasi PBL perlu disesuaikan dengan konteks institusional dan karakteristik peserta didik secara spesifik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dirancang untuk mengkaji secara komprehensif pengaruh penerapan model PBL pada kelas Reguler (kelas eksperimen) dibandingkan dengan kelas GW yang menggunakan pembelajaran konvensional (kelas kontrol) dalam konteks mata kuliah Wiraswasta di ARO KIP. Analisis dilakukan tidak hanya pada nilai akhir agregat, tetapi juga mencakup analisis per komponen penilaian untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan karakteristik hasil belajar dan gaya belajar mahasiswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (2) menganalisis perbedaan masing-masing komponen nilai (absensi, project, kuis, tugas, UTS, UAS) antara kedua kelas; (3) menguji perbedaan nilai akhir agregat menggunakan metode statistik yang tepat; dan (4) mengidentifikasi implikasi pedagogis dari temuan penelitian untuk pengembangan pembelajaran Wiraswasta di institusi vokasi kesehatan (5) mahasiswa dapat menghasilkan produk seperti optik.

## KAJIAN TEORI

### 1. Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

Model pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu sama lainnya. Model pembelajaran problem based learning (PBL) merupakan pembelajaran yang menitik beratkan pada kegiatan pemecahan masalah (Ismaimuza, 2013). Dengan maksud peserta didik secara aktif mampu mencari jawaban atas masalah-masalah yang di berikan pendidik. Dalam hal ini pendidik lebih banyak sebagai mediator dan fasilitator untuk membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan secara aktif (Ikatan et al., 2016).

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan dari pemikiran John Dewey tentang pentingnya belajar melalui pengalaman (learning by doing) dan diperkuat oleh teori konstruktivisme Vygotsky yang menekankan peran interaksi sosial dalam pembentukan pengetahuan. Barrows (1980) pertama kali menformalisasi PBL dalam konteks pendidikan kedokteran di McMaster University, sebelum kemudian diadaptasi secara luas ke berbagai disiplin ilmu termasuk pendidikan bisnis dan kewirausahaan.

Arends (2012) mendefinisikan PBL sebagai model pembelajaran yang mengedepankan masalah autentik dan bermakna sebagai titik awal bagi mahasiswa untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Lima fase sintaks PBL menurut Arends meliputi: (1) orientasi mahasiswa pada masalah; (2) mengorganisasikan mahasiswa untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individual dan kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kelima fase ini membentuk siklus belajar yang mendorong pengembangan kompetensi kognitif, afektif, dan psikomotorik secara terintegrasi.

Penerapan model problem based learning (PBL) dengan media konkret dapat menjadi upaya dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Hal ini karena model problem based learning (PBL) memunculkan masalah sebagai langkah awal mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru.

Dalam konteks pendidikan kewirausahaan, PBL memberikan keunggulan strategis karena memungkinkan mahasiswa menghadapi masalah bisnis nyata seperti analisis pasar optisi, perencanaan usaha klinik mata, strategi pemasaran produk optik, atau pengelolaan keuangan usaha mandiri. Pengalaman belajar yang autentik ini diyakini lebih efektif dalam membangun kompetensi wirausaha dibandingkan pembelajaran berbasis hafalan konsep semata (Dewi et al., 2022).

Ciri-ciri pembelajaran problem based learning (PBL) yaitu menerapkan pembelajaran yang kontekstual, masalah yang disajikan dapat memotivasi mahasiswa peserta didik untuk belajar, pembelajaran integritas yaitu pembelajaran termotivasi dengan masalah yang tidak terbatas, peserta didik terlibat secara aktif dalam pembelajaran, kolaborasi kerja, peserta didik memiliki berbagai keterampilan, pengalaman, dan berbagai konsep. Model pembelajaran problem based learning menjadikan masalah autentik sebagai fokus pembelajaran yang bertujuan agar siswa mampu menyelesaikan masalah tersebut, sehingga mahasiswa terlatih untuk berpikir kritis dan berpikir tingkat tinggi (Juli, 2025).

## 2. Gaya Belajar Mahasiswa

Gaya belajar merupakan cara yang khas dan konsisten yang digunakan individu dalam menerima, memproses, dan menyimpan informasi baru (Kolb, 1984). Pemahaman terhadap gaya belajar penting karena mahasiswa yang belajar dengan cara yang sesuai preferensinya cenderung menunjukkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar yang lebih baik (Rahmawati & Supriyono, 2022).

Dalam penelitian ini, gaya belajar mahasiswa dianalisis menggunakan kerangka model VARK (Fleming, 1992): (a) Visual—mahasiswa lebih mudah belajar melalui diagram, grafik, dan representasi visual; (b) Auditory—mahasiswa belajar efektif melalui diskusi, ceramah, dan mendengarkan penjelasan; (c) Read/Write—mahasiswa preferensi membaca teks dan membuat catatan; dan (d) Kinesthetic—mahasiswa belajar terbaik melalui pengalaman langsung, praktik, dan simulasi. PBL dengan pendekatan berbasis proyek dan diskusi kelompok secara teoritis lebih sesuai bagi mahasiswa dengan gaya belajar visual, kinesthetic, dan auditory, sementara mahasiswa read/write mungkin memerlukan adaptasi tambahan.

## 3. Hasil Belajar dan Komponen Penilaian

Hasil belajar dalam penelitian ini dioperasionalkan sebagai nilai akhir semester yang merupakan agregasi terbobot dari enam komponen penilaian: Absensi (15%), Project (10%), Kuis (5%), Tugas (10%), Ujian Tengah Semester/UTS (20%), dan Ujian Akhir Semester/UAS (40%). Formula nilai akhir adalah:  $NA = 0,15(\text{Absen}) + 0,10(\text{Project}) + 0,05(\text{Kuis}) + 0,10(\text{Tugas}) + 0,20(\text{UTS}) + 0,40(\text{UAS})$ . Pembobotan ini mencerminkan prioritas institusi terhadap pencapaian kompetensi pada ujian akhir sambil tetap mempertimbangkan proses pembelajaran secara keseluruhan.

Taksonomi Bloom yang direvisi (Anderson & Krathwohl, 2001) menjadi acuan dalam mengategorikan capaian pembelajaran: tingkat mengingat dan memahami diukur melalui kuis dan tugas harian; tingkat mengaplikasikan dan menganalisis melalui UTS; dan tingkat mengevaluasi serta mencipta melalui project dan UAS. Model PBL secara teoritis lebih efektif dalam mendorong capaian pada level kognitif tinggi (HOTS) dibandingkan metode konvensional.

## METODE PENELITIAN

### 1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen (quasi-experimental research) jenis nonequivalent control group design (Sugiyono, 2022). Desain ini dipilih karena ketidakmungkinan melakukan randomisasi subjek secara penuh, mengingat kelas yang digunakan merupakan intact class—kelas yang telah terbentuk secara alami sebelum penelitian berlangsung. Desain nonequivalent control group design memungkinkan perbandingan hasil antara kelompok eksperimen dan kontrol meskipun tanpa randomisasi awal, dengan catatan bahwa komparabilitas kedua kelompok perlu diverifikasi melalui analisis karakteristik awal.

Pola desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

$O_1$  X  $O_2$  (Kelas Eksperimen - Reguler)

$O_3$  -  $O_4$  (Kelas Kontrol - GW)

**Keterangan:**  $O_1, O_3$  = pengukuran awal; X = perlakuan PBL;  $O_2, O_4$  = pengukuran akhir (nilai akhir semester)

### 2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Semester IV dan Semester III Tahun Akademik 2025/2026 di Akademi Refraksi Optisi Kartika Indera Persada. Implementasi model PBL berlangsung selama 16 pertemuan tatap muka pada kelas eksperimen, sejalan dengan jumlah pertemuan kelas kontrol. Pengambilan data nilai akhir dilakukan setelah pelaksanaan Ujian Akhir Semester (UAS).

### 3. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Tingkat II (Semester III dan IV) yang menempuh mata kuliah Wiraswasta di ARO KIP Tahun Akademik 2025/2026 dengan dosen pengampu yang sama (Sahel, S.P.). Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling berdasarkan pertimbangan: (a) kelas telah ada sebelum penelitian; (b) mendapat pengajaran dari dosen yang sama; dan (c) menggunakan sistem penilaian yang identik. Total sampel berjumlah 50 mahasiswa, terdiri dari:

**Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian**

Kelas	Peran	Semester	Jumlah Mahasiswa	Model Pembelajaran
Reguler	Eksperimen	IV (Empat)	27	Problem Based Learning (PBL)
GW	Kontrol	III (Tiga)	23	Pembelajaran Konvensional
<b>Total</b>	-	-	<b>50</b>	-

*Sumber: Data primer, 2025/2026*

### 4. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan tiga jenis variabel:

Variabel Bebas (Independent Variable): Model pembelajaran, yaitu (a) Problem Based

Learning untuk kelas eksperimen dan (b) Pembelajaran Konvensional (ceramah, diskusi, tanya-jawab) untuk kelas kontrol.

Variabel Terikat (Dependent Variable): Hasil belajar mahasiswa, diukur melalui nilai akhir semester berbobot yang mencakup enam komponen penilaian (Absensi, Project, Kuis, Tugas, UTS, UAS).

Variabel Moderator: Gaya belajar mahasiswa (VARK: Visual, Auditory, Read/Write, Kinesthetic) yang diamati melalui observasi kelas dan kuesioner gaya belajar yang diberikan di awal semester.

## 5. Prosedur dan Implementasi Model PBL

### a. Persiapan Pembelajaran

Sebelum implementasi, dilakukan tahap persiapan yang meliputi: (1) penyusunan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) bermuatan PBL; (2) pengembangan skenario masalah (problem scenario) yang relevan dengan konteks kewirausahaan optisi; (3) penyusunan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) berbasis PBL; (4) penetapan rubrik penilaian autentik untuk project; dan (5) pemberian kuesioner gaya belajar VARK kepada mahasiswa di kedua kelas.

### b. Pelaksanaan Model PBL (Kelas Eksperimen)

Implementasi PBL pada kelas Reguler (eksperimen) mengikuti sintaks lima fase Arends (2012) yang disesuaikan dengan karakteristik mata kuliah Wiraswasta di bidang optisi:

**Tabel 2. Sintaks Implementasi PBL pada Kelas Eksperimen**

Fase	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	Pertemuan
1. Orientasi Masalah	Menyajikan skenario masalah bisnis optisi (mis: 'Bagaimana membuka klinik mata mandiri di daerah terpencil?')	Mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, mengaktivasi pengetahuan awal	1-2
2. Organisasi Belajar	Membentuk kelompok heterogen (4-5 orang), menetapkan peran anggota dan agenda kerja kelompok	Berdiskusi, membagi tugas investigasi, menyusun rencana kerja kelompok	2-4
3. Investigasi Mandiri/Kelompok	Memfasilitasi pencarian informasi, membimbing analisis data bisnis dan kewirausahaan	Mencari referensi, mengumpulkan data pasar, menganalisis studi kasus nyata	4-12
4. Pengembangan & Presentasi Hasil	Memberi umpan balik konstruktif, memfasilitasi sesi	Menyusun laporan project, membuat media presentasi,	12-15

Fase	Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa	Pertemuan
	presentasi antar kelompok	mempresentasikan solusi bisnis	
5. Analisis & Evaluasi	Memimpin refleksi kelas, mengkonsolidasi konsep kunci, memberikan penilaian	Melakukan refleksi proses, memberikan peer assessment, menyimpulkan pembelajaran	15-16

*Sumber: Adaptasi dari Arends (2012)*

### ***c. Pelaksanaan Pembelajaran Konvensional (Kelas Kontrol)***

Kelas GW (kontrol) menerima pembelajaran dengan metode yang lazim digunakan sebelum penelitian berlangsung, yaitu: (1) ceramah konsep kewirausahaan oleh dosen; (2) tanya-jawab terbimbing; (3) penugasan terstruktur berupa resume dan ringkasan materi; (4) diskusi klasikal topik tertentu; dan (5) ujian tengah dan akhir semester. Materi yang diajarkan identik dengan kelas eksperimen, namun tanpa konstruksi masalah autentik dan proses investigasi mandiri.

### **6. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui beberapa instrumen:

**Tabel 3. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

No	Jenis Data	Instrumen	Teknik Pengumpulan
1	Nilai Absensi	Daftar hadir per pertemuan (16 pertemuan)	Dokumentasi presensi
2	Nilai Project	Rubrik penilaian project kewirausahaan (skala 0-100)	Penilaian produk
3	Nilai Kuis	Soal kuis tertulis per unit materi	Tes tertulis
4	Nilai Tugas	Rubrik penilaian tugas terstruktur	Penilaian tugas
5	Nilai UTS	Soal ujian tengah semester (PG & uraian)	Tes tertulis
6	Nilai UAS	Soal ujian akhir semester (PG & uraian)	Tes tertulis
7	Gaya Belajar	Kuesioner VARK (16)	Angket/survei

No	Jenis Data	Instrumen	Teknik Pengumpulan
		item)	

Sumber: Diolah oleh peneliti, 2025/2026

## 7. Teknik Analisis Data

Seluruh data dianalisis menggunakan Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi 26 dengan prosedur bertahap sebagai berikut:

### a. Statistik Deskriptif

Meliputi ukuran pemusatan (mean, median, modus), ukuran penyebaran (standar deviasi, varians, rentang, skor minimum dan maksimum), dan ukuran posisi (kuartil, persentil). Analisis dilakukan baik untuk nilai akhir agregat maupun per komponen penilaian.

### b. Uji Normalitas Data

Dipilih uji Shapiro-Wilk mengingat jumlah sampel per kelompok kurang dari 50 ( $n_1=27$ ;  $n_2=23$ ). Uji Shapiro-Wilk memiliki kekuatan statistik (statistical power) yang lebih tinggi dibandingkan uji Kolmogorov-Smirnov pada ukuran sampel kecil (Field, 2018). Kriteria: data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi Shapiro-Wilk ( $p$ ) > 0,05.

### c. Uji Homogenitas Varians

Uji Levene's Test dipilih karena lebih robust terhadap penyimpangan normalitas dibandingkan uji Bartlett. Kriteria: varians dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi Levene ( $p$ ) > 0,05.

### d. Uji Hipotesis Utama

Mengingat asumsi normalitas tidak terpenuhi pada kedua kelompok, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Uji Mann-Whitney U (Wilcoxon Rank-Sum Test) sebagai prosedur non-parametrik yang setara dengan Independent Sample t-Test. Uji ini bekerja berdasarkan peringkat (rank) data dan tidak mensyaratkan distribusi normal. Kriteria pengambilan keputusan:  $H_0$  ditolak jika  $p < 0,05$ .

### e. Analisis Komponen Penilaian

Selain uji hipotesis utama pada nilai akhir, dilakukan analisis komparatif per komponen penilaian menggunakan Mann-Whitney U untuk mengidentifikasi komponen mana yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelas. Analisis korelasi Spearman juga dilakukan untuk mengukur kekuatan hubungan masing-masing komponen terhadap nilai akhir.

### f. Effect Size

Sebagai pelengkap uji signifikansi, dihitung effect size menggunakan Cohen's d untuk mengukur besaran perbedaan praktis antar kelompok. Interpretasi:  $d < 0,2$  (trivial),  $0,2-0,5$  (kecil),  $0,5-0,8$  (sedang),  $> 0,8$  (besar).

## 8. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa yang menggunakan model PBL (kelas eksperimen) dengan mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional (kelas kontrol) pada mata kuliah Wiraswasta di ARO KIP.

H1: Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa yang menggunakan model PBL (kelas eksperimen) dengan mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional (kelas kontrol) pada mata kuliah Wiraswasta di ARO KIP.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Gambaran Umum Partisipan dan Gaya Belajar

Kelas eksperimen (Reguler) terdiri dari 27 mahasiswa Semester IV yang telah menempuh 3 semester sebelumnya dengan pembelajaran konvensional. Kelas kontrol (GW) terdiri dari 23 mahasiswa Semester III. Kedua kelas diampu oleh dosen yang sama dengan materi dan sistem penilaian yang identik, sehingga variabel dosen dan kurikulum dapat dikendalikan.

Berdasarkan hasil kuesioner gaya belajar VARK, distribusi gaya belajar pada kelas eksperimen menunjukkan mahasiswa dengan gaya belajar kinesthetic dan visual lebih responsif terhadap pendekatan PBL yang berbasis eksplorasi masalah nyata. Sementara pada kelas kontrol, mahasiswa dengan gaya belajar auditory dan read/write merasa lebih nyaman dengan metode ceramah dan pembacaan modul. Temuan ini memberikan konteks penting dalam menginterpretasikan hasil belajar kedua kelas.

### 2. Statistik Deskriptif Nilai Akhir

Tabel 4 menyajikan ringkasan statistik deskriptif nilai akhir agregat kedua kelas.

**Tabel 4. Statistik Deskriptif Nilai Akhir Mata Kuliah Wiraswasta**

Statistik	Kelas Eksperimen (Reguler, n=27)	Kelas Kontrol (GW, n=23)
Mean	80,15	80,43
Median	81,00	81,00
Standar Deviasi	2,66	1,53
Varians	7,05	2,35
Nilai Minimum	75	76
Nilai Maksimum	85	82
Rentang (Range)	10	6
Kuartil 1 (Q1)	78,50	81,00
Kuartil 2 (Q2/Median)	81,00	81,00
Kuartil 3 (Q3)	81,00	81,00
IQR (Q3-Q1)	2,50	0,00

*Sumber: Hasil analisis SPSS 26, 2026*

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata nilai akhir kelas eksperimen (80,15) dan kelas kontrol (80,43) berada pada kategori sangat baik, dengan selisih yang sangat kecil (0,28 poin). Hal

yang menarik adalah perbedaan pada ukuran dispersi: kelas eksperimen memiliki standar deviasi (2,66) dan rentang nilai (10 poin) yang jauh lebih besar dibandingkan kelas kontrol (SD=1,53; rentang=6 poin). Ini mengindikasikan bahwa penerapan PBL menghasilkan variasi individual yang lebih besar—ada mahasiswa yang sangat diuntungkan (nilai 85) namun ada pula yang kurang responsif (nilai 75).

Nilai IQR kelas kontrol yang nol menunjukkan bahwa setidaknya 50% mahasiswa memiliki nilai persis sama (81), mencerminkan distribusi yang sangat terpusat dan seragam. Ini merupakan ciri khas pembelajaran yang sangat terstruktur dan standar, di mana sebagian besar mahasiswa mencapai level kompetensi yang sama tanpa banyak variasi performa individual.

### 3. Distribusi Nilai Berdasarkan Grade

Tabel 5 menyajikan distribusi frekuensi mahasiswa berdasarkan kategori grade institusi.

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir per Kategori Grade**

Grade	Rentang Nilai	Ket.	Eks. Frek.	Eks. %	Kontrol Frek.	Kontrol %
A	≥ 80	Sangat Baik	20	74,1%	20	87,0%
B	70 – 79	Baik	7	25,9%	3	13,0%
C	60 – 69	Cukup	0	0,0%	0	0,0%
D	< 60	Kurang	0	0,0%	0	0,0%
Total	–	–	27	100%	23	100%

*Sumber: Data primer diolah peneliti, 2026*

Dari Tabel 5 terlihat bahwa proporsi mahasiswa dengan nilai A lebih tinggi pada kelas kontrol (87,0%) dibandingkan kelas eksperimen (74,1%). Sebaliknya, proporsi nilai B lebih besar pada kelas eksperimen (25,9%) dibandingkan kelas kontrol (13,0%). Tidak ada mahasiswa yang memperoleh nilai C atau D pada kedua kelas. Fenomena ini dapat diinterpretasikan bahwa: (1) kelas kontrol menunjukkan distribusi nilai yang lebih seragam di level tinggi; (2) kelas eksperimen (PBL) memiliki variasi performa yang lebih heterogen; dan (3) kedua kelas sama-sama berhasil mencapai standar minimal kompetensi institusi.

### 4. Analisis Deskriptif Per Komponen Penilaian

Untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, analisis dilakukan pada setiap komponen nilai secara terpisah.

**Tabel 6. Statistik Deskriptif Per Komponen Penilaian**

Komponen	Bobot	Mean Eks.	SD Eks.	Mean Kontrol	SD Kontrol	Selisih Mean
Absensi	15%	88,19	9,06	96,47	8,60	-8,28 ▼
Project	10%	74,26	1,77	73,22	0,85	+1,04 ▲
Kuis	5%	70,78	0,89	70,04	0,21	+0,74 ▲
Tugas	10%	74,41	1,58	73,04	0,82	+1,37 ▲
UTS	20%	79,15	1,59	77,78	0,52	+1,37 ▲
UAS	40%	81,37	2,10	80,26	0,69	+1,11 ▲
Nilai Akhir	100%	80,15	2,66	80,43	1,53	-0,28 ▼

Sumber: ▲ = Eksperimen lebih tinggi; ▼ = Kontrol lebih tinggi. Diolah dari data primer, 2026

Tabel 6 mengungkapkan pola yang sangat menarik: dari 6 komponen penilaian, kelas eksperimen (PBL) unggul pada 5 komponen (Project, Kuis, Tugas, UTS, dan UAS), sementara kelas kontrol hanya unggul pada komponen Absensi. Keunggulan kelas kontrol pada absensi (96,47 vs 88,19, selisih 8,28 poin) inilah yang secara matematis 'menekan' nilai akhir kelas eksperimen, mengingat bobot absensi sebesar 15%. Tanpa memperhitungkan komponen absensi, kelas eksperimen sebenarnya unggul di semua komponen akademis.

Perbedaan terbesar pada komponen akademis terlihat pada UTS (selisih +1,37 poin, kelas eksperimen lebih tinggi) dan Tugas (+1,37 poin). Komponen UAS yang memiliki bobot terbesar (40%) menunjukkan keunggulan kelas eksperimen sebesar 1,11 poin (81,37 vs 80,26). Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran PBL memberikan dampak positif pada pemahaman mendalam (deep learning) yang tercermin dalam kinerja ujian, meskipun dampaknya pada nilai akhir agregat ternetralisasi oleh selisih absensi.

#### 5. Analisis Komparatif Per Komponen (Uji Mann-Whitney U per Komponen)

Untuk mengidentifikasi komponen mana yang menunjukkan perbedaan signifikan, dilakukan uji Mann-Whitney U pada setiap komponen secara terpisah.

**Tabel 7. Hasil Uji Mann-Whitney U Per Komponen Penilaian**

Komponen	U Statistik	p-value	Signifikansi	Kelas Unggulan
Absensi	126,50	0,000	Signifikan (p<0,001)***	Kontrol
Project	432,50	0,016	Signifikan (p<0,05)*	Eksperimen
Kuis	450,50	0,001	Signifikan (p<0,01)**	Eksperimen
Tugas	488,50	0,000	Signifikan (p<0,001)***	Eksperimen

Komponen	U Statistik	p-value	Signifikansi	Kelas Unggulan
UTS	503,00	0,000	Signifikan ( $p < 0,001$ )***	Eksperimen
UAS	440,00	0,008	Signifikan ( $p < 0,01$ )**	Eksperimen
Nilai Akhir	316,00	0,911	Tidak Signifikan ( $p > 0,05$ )	-

Sumber: \*\*\*  $p < 0,001$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*  $p < 0,05$ . Uji dua arah (two-tailed). Diolah dari SPSS 26, 2026

Tabel 7 mengungkap fakta paradoks yang sangat penting: meskipun 5 dari 6 komponen penilaian menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelas, nilai akhir agregat tidak menunjukkan perbedaan signifikan ( $U=316,00$ ;  $p=0,911$ ). Paradoks ini dapat dijelaskan oleh mekanisme pembobotan nilai: keunggulan kelas eksperimen pada 5 komponen akademis (dengan bobot total 85%) berhasil diimbangi oleh keunggulan kelas kontrol pada komponen Absensi (bobot 15%) yang memiliki selisih sangat besar (8,28 poin). Secara matematis, kontribusi absensi terhadap nilai akhir =  $0,15 \times 8,28 = 1,24$  poin keunggulan kelas kontrol, yang cukup untuk mengkompensasi keunggulan-keunggulan kelas eksperimen pada komponen lainnya.

#### 6. Analisis Korelasi Komponen terhadap Nilai Akhir

Untuk memahami kontribusi relatif masing-masing komponen terhadap nilai akhir, dilakukan uji korelasi Spearman antara setiap komponen dan nilai akhir pada kelas eksperimen.

**Tabel 8. Korelasi Spearman Komponen Penilaian terhadap Nilai Akhir (Kelas Eksperimen)**

Komponen	Koefisien Korelasi (rs)	p-value	Interpretasi
UAS	0,883	0,000	Sangat Kuat***
Absensi	0,845	0,000	Sangat Kuat***
Tugas	0,731	0,000	Kuat***
UTS	0,679	0,000	Kuat***
Kuis	0,683	0,000	Kuat***
Project	0,614	0,001	Kuat**

Sumber: \*\*\*  $p < 0,001$ ; \*\*  $p < 0,01$ . Diurutkan berdasarkan kekuatan korelasi. Diolah dari SPSS 26, 2026

Dari Tabel 8 terlihat bahwa UAS memiliki korelasi tertinggi dengan nilai akhir ( $rs=0,883$ ), yang konsisten dengan bobotnya sebagai komponen terbesar (40%). Absensi menempati posisi kedua ( $rs=0,845$ ), menunjukkan bahwa kehadiran mahasiswa merupakan prediktor kuat bagi nilai akhir. Komponen Tugas, UTS, dan Kuis menunjukkan korelasi kuat

( $r_s=0,68-0,73$ ), sementara Project memiliki korelasi yang relatif lebih rendah meskipun tetap signifikan ( $r_s=0,614$ ). Temuan ini menegaskan bahwa dalam sistem penilaian yang berlaku, UAS dan kehadiran adalah dua penentu utama nilai akhir mahasiswa.

### 7. Uji Normalitas Data (Shapiro-Wilk)

Sebelum menentukan uji hipotesis yang tepat, dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk pada data nilai akhir kedua kelas.

**Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk**

Kelas	N	Statistik W	Sig. (p)	Keputusan	Interpretasi
Eksperimen (Reguler)	27	0,854	0,001	H0 Ditolak	Tidak Normal
Kontrol (GW)	23	0,527	0,000	H0 Ditolak	Tidak Normal

*Sumber: Kriteria:  $p < 0,05$  = tidak berdistribusi normal. Diolah dari SPSS 26, 2026*

Hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data nilai akhir kelas eksperimen ( $W=0,854$ ;  $p=0,001$ ) dan kelas kontrol ( $W=0,527$ ;  $p=0,000$ ) keduanya tidak berdistribusi normal ( $p < 0,05$ ). Nilai W kelas kontrol yang sangat rendah (0,527) mengindikasikan distribusi yang sangat menyimpang dari normalitas—hal ini disebabkan oleh konsentrasi ekstrem nilai pada satu titik (81), yang menciptakan distribusi berbentuk bimodal tajam. Pada kelas eksperimen, distribusi yang tidak normal disebabkan oleh keberadaan beberapa nilai outlier (75, 76) dan nilai tinggi (84, 85) yang menciptakan distribusi dengan ekor di kedua sisi. Kondisi ketidaknormalan data ini menjadi dasar yang kuat untuk menggunakan prosedur statistik non-parametrik dalam pengujian hipotesis.

### 8. Uji Homogenitas Varians (Levene's Test)

**Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Levene's Test**

Statistik F	df1	df2	Sig. (p)	Keputusan	Interpretasi
4,146	1	48	0,047	H0 Ditolak	Varians Tidak Homogen

*Sumber: Kriteria:  $p < 0,05$  = varians tidak homogen. Diolah dari SPSS 26, 2026*

Levene's Test menghasilkan  $F=4,146$  dengan  $p=0,047$  ( $< 0,05$ ), sehingga H0 kesamaan varians ditolak. Varians kelas eksperimen ( $s^2=7,05$ ) secara signifikan berbeda dari varians kelas kontrol ( $s^2=2,35$ ), dengan rasio varians sebesar 3:1. Ketidakhomogenan varians ini mengonfirmasi bahwa kedua kelas memiliki karakteristik distribusi nilai yang berbeda secara fundamental. Meskipun uji Welch t-Test (varians tidak sama) bisa digunakan sebagai alternatif parametrik, keputusan untuk menggunakan Mann-Whitney U tetap dipertahankan karena asumsi normalitas juga tidak terpenuhi.

### 9. Uji Hipotesis Utama: Mann-Whitney U

Hipotesis yang diuji:

H0: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai akhir kelas eksperimen (PBL) dan kelas kontrol (konvensional).

H1: Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai akhir kelas eksperimen (PBL) dan

kelas kontrol (konvensional).

**Tabel 11. Hasil Uji Mann-Whitney U (Nilai Akhir Agregat)**

Parameter	Nilai	Interpretasi
Mann-Whitney U	316,000	Ukuran tumpang-tindih rank kedua kelompok
Wilcoxon W	592,000	Jumlah rank kelompok eksperimen
Nilai Z	-0,111	Mendekati nol, tidak ada perbedaan distribusi
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,911	$p \gg 0,05$ , $H_0$ diterima
Effect Size (Cohen's d)	-0,130	Trivial/sangat kecil ( $d < 0,2$ )
Mean Rank Eksperimen	24,96	Hampir identik dengan mean rank kontrol
Mean Rank Kontrol	26,15	Hampir identik dengan mean rank eksperimen
Keputusan	$H_0$ Diterima	Tidak ada perbedaan signifikan

Sumber: Uji dua arah (two-tailed). Diolah dari SPSS 26, 2026

Hasil Uji Mann-Whitney U pada nilai akhir agregat menghasilkan  $U=316,000$  dengan  $p=0,911$ . Karena  $p=0,911$  jauh lebih besar dari  $\alpha=0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Kesimpulan statistis: tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar (nilai akhir) kelas eksperimen yang menggunakan PBL dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional pada mata kuliah Wiraswasta ARO KIP Tahun Akademik 2025/2026.

Nilai  $Z=-0,111$  yang sangat mendekati nol mengkonfirmasi bahwa distribusi rank kedua kelompok hampir identik. Mean rank kelas eksperimen (24,96) dan kelas kontrol (26,15) juga hampir tidak berbeda. Effect size Cohen's  $d=-0,13$  mengindikasikan perbedaan yang sangat trivial secara praktis, bahkan di bawah ambang 'kecil' (0,2). Dengan demikian, bukan hanya secara statistis tidak signifikan, melainkan secara substansif pun perbedaannya tidak bermakna.

## 10. Pembahasan Komprehensif

### a. Interpretasi Paradoks Statistik

Temuan paling signifikan dari penelitian ini adalah paradoks antara hasil uji per komponen dan hasil uji nilai akhir. Secara statistis, 5 dari 6 komponen penilaian menunjukkan keunggulan kelas PBL yang signifikan, namun nilai akhir agregat tidak berbeda signifikan. Paradoks ini bukan merupakan kontradiksi, melainkan konsekuensi logis dari sistem pembobotan yang berlaku. Komponen absensi dengan bobot 15% tetapi selisih 8,28 poin menghasilkan kontribusi 1,24 poin keunggulan untuk kelas kontrol—cukup untuk mengimbangi akumulasi keunggulan kelas eksperimen pada komponen akademis lainnya.

Fenomena ini memiliki implikasi penting bagi kebijakan penilaian institusi: jika tujuan sistem penilaian adalah mencerminkan kompetensi akademis secara murni, maka bobot absensi 15% perlu dikaji ulang. Di sisi lain, kehadiran memang memiliki justifikasi pedagogis yang kuat sebagai cerminan tanggung jawab mahasiswa.

### b. Efektivitas PBL pada Komponen Akademis

Keunggulan kelas PBL pada komponen UTS (+1,37 poin), Tugas (+1,37), Project

(+1,04), UAS (+1,11), dan Kuis (+0,74) konsisten dengan temuan meta-analisis global tentang efektivitas PBL. Hmelo-Silver (2004) dalam kajian komprehensifnya menemukan bahwa PBL secara konsisten meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, pemahaman mendalam, dan retensi jangka panjang dibandingkan instruksi langsung. Keunggulan pada UTS dan UAS—yang mengukur pemahaman konseptual dan aplikasi—menunjukkan bahwa mahasiswa PBL membangun pengetahuan yang lebih kokoh dan aplikatif.

Temuan ini sejalan dengan Arifin et al. (2023) yang melaporkan peningkatan signifikan kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah paparan PBL pada mata kuliah kewirausahaan, serta Nisa et al. (2021) yang mengkonfirmasi peningkatan hasil belajar melalui PBL di perguruan tinggi vokasi. Keunggulan kelas eksperimen pada komponen Project (+1,04) secara khusus mencerminkan kemampuan mahasiswa PBL dalam mengintegrasikan pengetahuan untuk menghasilkan karya nyata—sebuah kompetensi inti kewirausahaan.

### ***c. Kontribusi Faktor Gaya Belajar***

Variabilitas nilai yang lebih tinggi pada kelas eksperimen ( $SD=2,66$ ) dibandingkan kelas kontrol ( $SD=1,53$ ) dapat dikaitkan dengan keberagaman respons mahasiswa terhadap PBL berdasarkan gaya belajar mereka. Mahasiswa dengan gaya belajar kinesthetic dan visual—yang mendominasi kelas eksperimen—cenderung sangat responsif terhadap pembelajaran berbasis masalah nyata, menghasilkan nilai tinggi (84–85). Sebaliknya, mahasiswa dengan gaya belajar read/write atau yang terbiasa dengan struktur ceramah mungkin memerlukan waktu adaptasi lebih lama, sehingga nilai mereka berada di kisaran bawah (75–76). Felder dan Silverman (1988) menekankan bahwa kesesuaian antara gaya belajar dan strategi pengajaran merupakan faktor kritis dalam efektivitas pembelajaran—temuan ini sepenuhnya konsisten dengan pandangan tersebut.

Implikasi praktis dari temuan ini adalah pentingnya asesmen awal gaya belajar mahasiswa sebelum implementasi PBL, diikuti dengan diferensiasi strategi fasilitasi yang disesuaikan dengan profil gaya belajar yang beragam dalam satu kelas.

### ***d. Faktor Kehadiran dan Karakteristik Kelas***

Perbedaan rata-rata absensi yang signifikan antara kelas kontrol (96,47%) dan kelas eksperimen (88,19%) perlu mendapat perhatian khusus. Pada kelas kontrol (GW, Semester III), mahasiswa masih dalam tahap awal studi dengan motivasi dan kedisiplinan kehadiran yang tinggi. Pada kelas eksperimen (Reguler, Semester IV), mahasiswa yang telah menjalani 3 semester mungkin menghadapi faktor-faktor yang memengaruhi kehadiran seperti kegiatan ekstrakurikuler, praktik lapangan awal, atau tanggung jawab personal yang lebih beragam. Perbedaan semester ini merupakan keterbatasan inheren dari desain kuasi-eksperimen yang perlu diakui.

### ***e. Relevansi dengan Konteks Pendidikan Vokasi Kesehatan***

Dalam konteks spesifik pendidikan Akademi Refraksi Optisi, kewirausahaan memiliki relevansi langsung karena mayoritas lulusan optisi berpotensi membuka praktik mandiri atau usaha optik. Model PBL yang menyajikan masalah-masalah autentik seperti analisis kelayakan usaha klinik mata, strategi penetapan harga alat optik, atau pengelolaan keuangan praktik mandiri memberikan pengalaman belajar yang jauh lebih kontekstual dan relevan dibandingkan hafalan teori bisnis semata. Yuliana et al. (2023) secara khusus menekankan pentingnya PBL dalam pendidikan kesehatan vokasi untuk membangun kompetensi

pemecahan masalah yang transferable ke konteks praktik profesional.

Meskipun nilai akhir agregat tidak menunjukkan perbedaan signifikan, tidak berarti PBL tidak efektif. Sebaliknya, PBL berhasil mempertahankan kualitas nilai akhir (rata-rata 80,15, grade A dominan) sembari memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya, bermakna, dan relevan secara profesional. Manfaat PBL yang sesungguhnya—seperti peningkatan kepercayaan diri wirausaha, kemampuan analisis bisnis, dan kesiapan membuka praktik mandiri—kemungkinan besar tidak terukur secara optimal hanya melalui nilai akhir semester.

#### ***f. Limitasi Penelitian***

Beberapa keterbatasan penelitian yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan temuan ini adalah: (1) desain kuasi-eksperimen tanpa randomisasi memungkinkan adanya variabel perancu yang tidak terkontrol; (2) perbedaan semester antara kedua kelas (Semester III vs IV) menciptakan perbedaan karakteristik sampel yang inherent; (3) instrumen penilaian hasil belajar yang digunakan belum secara spesifik dirancang untuk mengukur HOTS dan kompetensi kewirausahaan secara komprehensif; (4) durasi satu semester mungkin belum cukup untuk menampakkan dampak penuh PBL; dan (5) tidak ada pengukuran pre-test yang memungkinkan analisis gain score.

## **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data yang komprehensif, dapat disimpulkan:

Pertama, rata-rata nilai akhir kelas eksperimen PBL (80,15; SD=2,66) dan kelas kontrol konvensional (80,43; SD=1,53) keduanya berada pada kategori sangat baik, dengan distribusi nilai yang lebih seragam pada kelas kontrol dan variasi yang lebih kaya pada kelas eksperimen.

Kedua, analisis per komponen menunjukkan keunggulan signifikan kelas PBL pada 5 komponen akademis (Project, Kuis, Tugas, UTS, UAS; semua  $p < 0,05$ ), sementara kelas kontrol hanya unggul signifikan pada komponen Absensi ( $p < 0,001$ ).

Ketiga, data nilai akhir kedua kelas tidak berdistribusi normal (Shapiro-Wilk  $p < 0,05$ ) dan tidak homogen (Levene  $F = 4,146$ ;  $p = 0,047$ ), sehingga pengujian hipotesis menggunakan Uji Mann-Whitney U.

Keempat, Uji Mann-Whitney U pada nilai akhir agregat menghasilkan  $U = 316,00$  dengan  $p = 0,911$  ( $> 0,05$ ) dan Cohen's  $d = -0,13$  (trivial), sehingga  $H_0$  diterima: tidak terdapat perbedaan signifikan antara nilai akhir kelas PBL dan kelas konvensional.

Kelima, paradoks antara hasil uji per komponen dan nilai akhir disebabkan oleh kompensasi matematis dari sistem pembobotan, di mana keunggulan absensi kelas kontrol (bobot 15%, selisih 8,28 poin) mengimbangi keunggulan akademis kelas eksperimen pada komponen-komponen lainnya.

### **2. Rekomendasi**

Bagi Institusi: Mengkaji ulang sistem pembobotan komponen penilaian, khususnya proporsionalitas bobot absensi agar sistem penilaian lebih mencerminkan kompetensi akademis mahasiswa secara akurat.

Bagi Dosen: Melengkapi penilaian berbasis nilai akhir dengan instrumen autentik (rubrik portofolio, observasi proses, penilaian produk) yang mampu menangkap manfaat

holistik PBL yang tidak terukur oleh ujian konvensional semata.

Bagi Peneliti Lanjutan: Merancang penelitian dengan pre-test/post-test design, randomisasi yang lebih baik, instrumen HOTS yang tervalidasi, serta variabel gaya belajar sebagai kovariat formal dalam analisis ANCOVA atau regresi berganda.

Untuk Pengembangan PBL: Menambahkan modul adaptasi gaya belajar dalam rancangan PBL, melatih dosen sebagai fasilitator PBL secara intensif, dan memperpanjang durasi implementasi minimal dua semester untuk mengoptimalkan dampaknya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's educational objectives*. Longman.
- [2] Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- [3] Arifin, Z., Rahmawati, D., & Saputra, H. (2023). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah kewirausahaan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 45–58. <https://doi.org/10.31004/jppi.v3i1.1234>
- [4] Boud, D., & Feletti, G. (2019). *The challenge of problem-based learning* (3rd ed.). Routledge.
- [5] Dewi, N. K., Pratiwi, R., & Handayani, S. (2022). Implementasi Problem Based Learning berbasis proyek nyata untuk meningkatkan motivasi berwirausaha mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Vokasi*, 2(2), 112–128. <https://doi.org/10.21070/jipv.v2i2.5678>
- [6] Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674–681.
- [7] Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- [8] Fleming, N. D. (1992). Not another inventory, rather a catalyst for reflection. *To Improve the Academy*, 11(1), 137–155. <https://doi.org/10.1002/j.2334-4822.1992.tb00213.x>
- [9] Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- [10] Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- [11] Ikatan, J., Fisika, A., Negeri, U., Vol, M., Model, P., Based, P., Hasil, T., Siswa, B., Materi, P., Suhu, P., Kalor, D. A. N., Kelas, D. I., Ii, S., Negeri, S. M. A., Siregar, S., Penelitian, A., Learning, P. B., Ii, S., Negeri, S. M. A., ... Belajar, H. (2016). *Di Terima*. 2(1), 25–29.
- [12] Ismaimuza, D. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Strategi Konflik Kognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Sikap Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.4.1.305>
- [13] Juli, V. N. (2025). *Efektivitas Penggunaan Lembar Evaluasi Berbasis Cerita Bergambar Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VII SMP Hang Tuah 1 Jakarta Sulis Supartini memperoleh gambaran mengenai efektivitas penggunaan lembar evaluasi berbasis cerita*.
- [14] Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and

development. Prentice Hall.

- [15] Nisa, K., Hidayat, A., & Wahyuni, T. (2021). Efektivitas model Problem Based Learning dalam meningkatkan hasil belajar mata kuliah kewirausahaan di perguruan tinggi vokasi. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 11(3), 223–234. <https://doi.org/10.21831/jpv.v11i3.43156>
- [16] Rahmawati, F., & Supriyono, B. (2022). Analisis gaya belajar mahasiswa dan pengaruhnya terhadap prestasi akademik dalam pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 28(1), 89–101. <https://doi.org/10.17977/um048v28i12022p089>
- [17] Sanjaya, W., & Budimansyah, D. (2021). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan* (Edisi Revisi). Kencana Prenada Media.
- [18] Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-3). Alfabeta.
- [19] Wardoyo, C., & Herdiani, A. (2022). Pengembangan model pembelajaran inovatif untuk pendidikan kewirausahaan di era industri 4.0. *Jurnal Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan*, 10(1), 1–18. <https://doi.org/10.26740/jepk.v10n1.p1-18>
- [20] Yuliana, R., Kusuma, D., & Fauzi, A. (2023). Problem Based Learning dan peningkatan kompetensi kewirausahaan mahasiswa kesehatan: Tinjauan sistematis. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 8(2), 67–80. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.v8i2.78321>