

Buku Problem and Project-Based Learning

By Singgih Subiyantoro



PROBLEM & PROJECT BASED LEARNING

Singgih Subiyantoro



Problem & Project-Based Learning

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Pasal 1:

1. Hak Cipta adalah hak eksklusif pencipta yang timbul secara otomatis berdasarkan prinsip deklaratif setelah suatu ciptaan diwujudkan dalam bentuk nyata tanpa mengurangi pembatasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang undangan.

Pasal 9:

2. Pencipta atau Pengarang Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 memiliki hak ekonomi untuk melakukan a.Penerbitan Ciptaan; b.Penggandaan Ciptaan dalam segala bentuknya; c.Penerjemahan Ciptaan; d.Pengadaptasian, pengaransemen, atau pentrasformasian Ciptaan; e.Pendistribusian Ciptaan atau salinan; f.Pertunjukan Ciptaan; g.Pengumuman Ciptaan; h.Komunikasi Ciptaan; dan i. Penyewaan Ciptaan.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Singgih Subiyantoro

Problem & Project-Based Learning



Penerbit Lakeisha
2025

~ iii ~

PROBLEM & PROJECT-BASED LEARNING

Penulis:

Singgih Subiyantoro

Editor : Andriyanto, M.Pd.

Layout : Yusuf Deni Kristanto

Design Cover : Tim Lakeisha

Cetak I April 2025

15 cm × 23 cm, 140 Halaman

ISBN: 978-623-119-668-2

Diterbitkan oleh Penerbit Lakeisha

(Anggota IKAPI No.181/JTE/2019)

Redaksi

Delukan RT 19/RW 09, Tulung, Tulung, Klaten, Jawa Tengah

Hp. 08989880852, Email: penerbit_lakeisha@yahoo.com

Website: www.penerbitlakeisha.com

Distributor: Penerbit Lakeisha

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk

dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

SAMBUTAN



Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, saya menyambut baik kehadiran buku "Problem & Project-Based Learning" yang membahas secara komprehensif dua model pembelajaran berbasis masalah dan berbasis proyek. Buku ini hadir di tengah kebutuhan mendesak untuk menghadirkan pembelajaran yang inovatif, adaptif, dan sesuai dengan tantangan abad ke-21.

Dalam era digital yang terus berkembang, dunia pendidikan dituntut untuk melahirkan lulusan yang tidak hanya memiliki pengetahuan teoretis, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Model *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) menjadi jawaban atas tantangan ini. Melalui pembelajaran berbasis masalah, mahasiswa diajak untuk menganalisis, memecahkan masalah nyata, dan membangun pemahaman yang lebih mendalam. Sementara itu, pembelajaran berbasis proyek mendorong mahasiswa untuk menghasilkan produk nyata melalui proses eksplorasi dan kolaborasi yang sistematis.

Saya mengapresiasi penulis yang telah menghadirkan buku ini sebagai referensi lengkap bagi para pendidik, peneliti, dan praktisi pendidikan. Tidak hanya mengulas konsep, strategi, dan metode secara teoritis, buku ini juga memuat praktik terbaik serta studi kasus yang relevan di berbagai disiplin ilmu. Dengan pendekatan yang sistematis dan berbasis bukti, buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan utama dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran PBL dan PjBL di lingkungan pendidikan tinggi maupun tingkat lainnya.

Sebagai seorang akademisi di bidang Teknologi Pendidikan, saya meyakini bahwa inovasi dalam model pembelajaran merupakan kunci utama dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Kehadiran buku ini tidak hanya menjadi kontribusi penting bagi pengembangan keilmuan di bidang Teknologi Pendidikan, tetapi juga menjadi inspirasi bagi para pendidik untuk terus berinovasi dan mengembangkan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa.

Akhir kata, saya mengucapkan selamat kepada penulis atas terbitnya buku ini. Semoga buku "Problem & Project-Based Learning" ini memberikan manfaat besar bagi kemajuan pendidikan di Indonesia dan menjadi rujukan yang berkelanjutan bagi para praktisi dan akademisi.

Prof. Dr. Mustaji, M.Pd.

Ketua Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia



Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga buku "Problem & Project-Based Learning" ini dapat diselesaikan. Buku ini disusun sebagai referensi komprehensif bagi para akademisi, praktisi pendidikan, mahasiswa dan siapa saja yang ingin memahami secara mendalam konsep *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL). Kedua model pembelajaran ini memiliki relevansi yang sangat besar dalam menghadapi tantangan pembelajaran era digital dan Pendidikan 4.0 yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif.

Buku ini hadir sebagai respons terhadap kebutuhan akan literatur yang tidak hanya membahas konsep dasar, tetapi juga memberikan gambaran praktis dalam merancang, mengimplementasikan, serta mengevaluasi pembelajaran berbasis masalah dan proyek. Kami berusaha menyajikan buku ini secara sistematis, mulai dari landasan teoretis hingga implementasi di berbagai disiplin ilmu. Selain itu, pembahasan mengenai tantangan, peluang inovasi, dan tren penelitian terkini juga diuraikan sebagai panduan bagi pembaca yang ingin mendalami pengembangan model pembelajaran ini di masa depan.

Proses penulisan buku ini melibatkan berbagai tahapan mulai dari penentuan topik, pengumpulan referensi mutakhir, penyusunan naskah, hingga proses penyuntingan dan finalisasi. Kami mengacu pada berbagai sumber akademik kredibel, hasil penelitian empiris, serta pengalaman praktis dalam menerapkan PBL dan PjBL di lingkungan pendidikan tinggi. Dengan pendekatan yang holistik

1
ini, diharapkan buku ini dapat menjadi rujukan yang bermanfaat bagi para pembaca.

85
Saya menyadari bahwa buku ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, saya terbuka terhadap kritik dan saran konstruktif dari para pembaca demi penyempurnaan edisi berikutnya. Semoga buku ini memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan pembelajaran inovatif di berbagai jenjang pendidikan dan menjadi inspirasi bagi para pendidik dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Selamat membaca, semoga buku ini bermanfaat dan menginspirasi!

Penulis,

Dr. Singgih Subiyantoro, M.Pd.

Dosen Program Studi Teknologi Pendidikan
Universitas Veteran Bangun Nusantara



SAMBUTAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
BAB 1	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penulisan Buku	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penulisan Buku	1
1.3 Sasaran Pembaca.....	2
1.4 Prosedur Penulisan Buku	2
1.4.1 Mencari dan Menentukan Topik.....	2
1.4.2 Referensi dan Bahan	3
1.4.3 Menulis Naskah	3
1.4.4 Menyunting dan Merevisi.....	3
1.4.5 Finalisasi dan Publikasi	4
BAB 2	
BELAJAR DAN PEMBELAJARAN	20
2.1 Konsep Belajar dan Pembelajaran	5
2.1.1 Pengertian Belajar.....	5
2.1.2 Pengertian Pembelajaran	6
2.1.3 Hubungan antara Belajar dan Pembelajaran	7
2.1.4 Prinsip-Prinsip dalam Belajar dan Pembelajaran	7
2.1.5 Implikasi Konsep Belajar dan Pembelajaran dalam PBL dan PjBL	8
2.2 Teori-Teori Belajar Relevan	9
2.2.1 Teori Behavioristik	9
2.2.2 Teori Kognitivistik.....	10
2.2.3 Teori Konstruktivistik.....	11
2.2.4 Teori Konnektivistik.....	13
2.3 Prinsip-Prinsip Pembelajaran Efektif.....	15

2.3.1	Pembelajaran Berpusat pada Peserta Didik (<i>Student-Centered Learning</i>)	15
2.3.2	Keterlibatan Aktif dan Interaktif	16
2.3.3	Konteksual dan Bermakna	16
2.3.4	Kolaboratif dan Sosial	17
2.3.5	Umpan Balik dan Refleksi	17
2.3.6	Penggunaan Teknologi Pendukung Pembelajaran	18
2.3.7	Evaluasi Autentik dan Berbasis Kinerja	18
2.3.8	Diferensiasi Pembelajaran	19
2.4	Peran Teknologi dalam Pembelajaran Modern	20
2.4.1	Meningkatkan Aksesibilitas dan Inklusivitas Pendidikan	20
2.4.2	Meningkatkan Interaktivitas dan Keterlibatan Siswa.....	21
2.4.3	Mendukung Kolaborasi dan Komunikasi	21
2.4.4	Personalisasi Pembelajaran Berdasarkan Kebutuhan Siswa	22
2.4.5	Memfasilitasi Evaluasi Autentik dan Berbasis Kinerja	23
2.4.6	Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas Pengelolaan Pembelajaran	23

BAB 3

PENDEKATAN, STRATEGI, METODE, DAN MODEL

PEMBELAJARAN.....	25
3.1 Pendekatan Pembelajaran	25
3.1.1 <i>Teacher-Centered Learning</i> (TCL)	26
3.1.2 <i>Student-Centered Learning</i> (SCL).....	27
3.1.3 Memadukan <i>Teacher-Centered</i> dan <i>Student-</i> <i>Centered Learning</i>	28
3.2 Strategi-Strategi Pembelajaran.....	29
3.2.1 Cooperative Learning	30
3.2.2 Strategi Collaborative Learning.....	30
3.2.3 Strategi Individual Learning	31
3.2.4 Strategi Active Learning	32
3.3 Metode-Metode Pembelajaran	33
3.3.1 Metode Ceramah.....	33
3.3.2 Metode Diskusi.....	34

3.3.3	Metode Demonstrasi	34
3.3.4	Metode Inkuiri	34
3.3.5	Metode Studi Kasus	35
3.3.6	Metode Simulasi	35
3.3.7	Metode Problem Solving	36
3.3.8	Metode Eksperimen	36
3.4	Model-Model Pembelajaran	36
3.4.1	Model Pembelajaran dengan Strategi Cooperative	37
3.4.2	Model Pembelajaran dengan Strategi Collaborative	38
3.4.3	Model Pembelajaran dengan Strategi Individual	38
3.4.4	Model Pembelajaran dengan Strategi Active	39

19

BAB 4

<i>PROBLEM-BASED LEARNING (PBL)</i>	41
4.1 Pengertian dan Karakteristik PBL	41
4.1.1 Pengertian PBL	41
4.1.2 Karakteristik PBL	43
4.2 Landasan Teoritis dan Filosofis PBL	46
4.2.1 Landasan Teoritis PBL	47
4.2.2 Landasan Filosofis PBL	48
4.3 Tahapan Implementasi PBL	50
4.3.1 Faktor Penunjang Keberhasilan Implementasi PBL	53
4.4 Kelebihan, Kekurangan, dan Tantangan PBL	53
4.4.1 Kelebihan Model PBL	53
4.4.2 Kekurangan Model PBL	55
4.4.3 Tantangan dalam Implementasi PBL	56
4.5 Studi Kasus Implementasi PBL	57

BAB 5

<i>PROJECT-BASED LEARNING (PJBL)</i>	60
5.1 Pengertian dan Karakteristik PjBL	60
5.1.1 Pengertian Project-Based Learning (PjBL)	60
5.1.2 Karakteristik Utama Project-Based Learning (PjBL)	62
5.1.3 Perbedaan Mendasar antara PBL dan PjBL	64

5.2	Landasan Konseptual PjBL.....	65
5.3	Langkah-Langkah Implementasi PjBL	66
5.4	Evaluasi dan Asesmen PjBL	67
5.5	Studi Kasus Implementasi PjBL	68

BAB 6

DESAIN PEMBELAJARAN PBL DAN PJBL	71
6.1 Pengembangan Skenario Pembelajaran	71
6.1.1 Pengembangan Skenario <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).....	71
6.1.2 Pengembangan Skenario <i>Project-Based Learning</i> (PjBL)	72
6.2 Penyusunan Rencana Pembelajaran (RPS)	76
6.3 Media dan Teknologi Pendukung Pembelajaran	80
6.3.1 Jenis Media dan Teknologi dalam Pembelajaran	81
6.3.2 Peran Media dan Teknologi dalam Model Pembelajaran	82
6.3.3 Tantangan dan Pertimbangan	82
6.4 Instrumen Evaluasi dan Penilaian Autentik	83
6.4.1 Karakteristik Penilaian Autentik.....	83
6.4.2 Teknik Penilaian Autentik	84
6.4.3 Tantangan dalam Implementasi Penilaian Autentik	84

BAB 7

PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PBL DAN PJBL	86
7.1 Tren Riset tentang PBL dan PjBL.....	86
7.2 R&D tentang PBL dan PjBL.....	89
7.3 Studi Empiris tentang Efektivitas PBL dan PjBL	90
7.4 Implikasi terhadap Kebijakan dan Praktik Pembelajaran	92
7.4.1 Implikasi terhadap Kebijakan Pendidikan	93
7.4.2 Implikasi terhadap Praktik Pembelajaran di Kelas	94
7.4.3 Implikasi Terhadap Evaluasi dan Penilaian	95
7.4.4 Implikasi terhadap Penelitian dan Inovasi Pendidikan	96

BAB 8	
IMPLEMENTASI PBL DAN PjBL DI BERBAGAI DISIPLIN ILMU	98
8.1 Implementasi PBL dan PjBL pada Bidang Ilmu Pendidikan.....	98
8.1.1 Implementasi PBL dan PjBL di Sekolah Dasar	99
8.1.2 Implementasi PBL dan PjBL di SMP/SMA	99
8.1.3 Implementasi PBL dan PjBL dalam Pendidikan Vokasi (SMK).....	100
8.2 Implementasi PBL dan PjBL pada Bidang Ilmu Sosial dan Humaniora	103
8.2.1 Implementasi PBL dan PjBL dalam Ilmu Sosiologi	103
8.2.2 Implementasi PBL dan PjBL dalam Ilmu Hukum	104
8.2.3 Implementasi PBL dan PjBL dalam Ilmu Politik dan Hubungan Internasional	105
8.2.4 Implementasi PBL dan PjBL dalam Ilmu Sejarah	106
8.2.5 Implementasi PBL dan PjBL dalam Ilmu Komunikasi.....	107
8.3 Implementasi PBL dan PjBL pada Bidang Ilmu Sains, Teknologi, dan Teknik	108
8.3.1 Implementasi PBL dan PjBL di Industri Teknologi dan Inovasi	108
8.3.2 Implementasi PBL dan PjBL dalam Industri Manufaktur dan Produksi	109
8.3.3 Implementasi di Sektor Kesehatan dan Pelatihan Medis	110
8.3.4 Implementasi PBL dan PjBL di Dunia Pendidikan dan Pelatihan Profesional	111
8.3.5 Implementasi PBL dan PjBL di Industri Kreatif	111
8.4 Praktik di Dunia Industri dan Pelatihan Profesional	113
8.4.1 Implementasi PBL dan PjBL di Industri Teknologi dan Inovasi	113
8.4.2 Penerapan PBL dan PjBL dalam Industri Manufaktur	114

8.4.3	Implementasi di Sektor Kesehatan	115
8.4.4	PBL dan PjBL di Dunia Pendidikan dan Pelatihan Profesional	115
8.4.5	Penerapan di Industri Kreatif dan Media	116

BAB 9

TANTANGAN DAN PELUANG IMPLEMENTASI PBL

DAN PJBL 118

9.1	Tantangan Implementasi PBL dan PjBL	118
9.1.1	Tantangan Implementasi PBL	118
9.1.2	Tantangan Implementasi PjBL	119
9.2	Peluang Inovasi Model PBL dan PjBL	121
9.2.1	Integrasi Teknologi Digital dalam PBL dan PjBL	121
9.2.2	Pendekatan Interdisipliner dalam PBL dan PjBL	122
9.2.3	Pembelajaran Berbasis Masalah dan Proyek yang Didorong oleh Industri	122
9.2.4	Penerapan Model P ⁵ BL	123
9.2.5	Penggunaan PBL dalam Jaringan Kolaboratif ...	123
9.2.6	Evaluasi dan Umpan Balik Berkelanjutan	124
9.3	Dukungan Kebijakan dan Kebutuhan Infrastruktur	124
9.3.1	Dukungan Kebijakan	124
9.3.2	Kebutuhan Infrastruktur	125
9.4	Masa Depan PBL dan PjBL dalam Pendidikan 4.0	126
9.4.1	Integrasi Teknologi dalam PBL dan PjBL	127
9.4.2	Pengembangan Keterampilan Abad ke-21	127
9.4.3	Personalisasi Pembelajaran melalui PBL dan PjBL	128
9.4.4	Kolaborasi Global dan Jaringan Pembelajaran ...	128

BAB 10

PENUTUP 130

10.1	Kesimpulan	130
10.2	Pesan untuk Pembaca	131

DAFTAR PUSTAKA 133

BIOGRAFI PENULIS 140



BAB 1

33

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penulisan Buku

Perkembangan teknologi dan inovasi pendidikan membawa perubahan signifikan dalam proses pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan. Dalam era digital dan Revolusi Industri 4.0, pendekatan pembelajaran konvensional mulai bergeser menuju pendekatan yang lebih aktif dan berpusat pada mahasiswa. Dalam konteks ini, *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) menjadi dua model pembelajaran yang semakin banyak diadopsi karena mampu mendorong keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan pemecahan masalah secara nyata.

Buku ini disusun untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai konsep dasar, prinsip, implementasi PBL dan PjBL di lingkungan pendidikan tinggi. Selain itu, buku ini diharapkan dapat menjadi panduan praktis bagi para dosen, guru, peneliti, dan praktisi pendidikan dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis masalah dan proyek secara efektif.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penulisan Buku

Tujuan utama penulisan buku ini adalah untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) sebagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran. Adapun manfaat dari buku ini antara lain:

- a. Memberikan landasan teoritis dan praktis tentang konsep PBL dan PjBL.
- b. Menjadi referensi utama bagi dosen dan pendidik dalam merancang pembelajaran berbasis masalah dan proyek.
- c. Menyajikan panduan langkah-langkah implementasi PBL dan PjBL di berbagai disiplin ilmu.
- d. Menyediakan wawasan tentang tren penelitian terkini dan peluang inovasi dalam penerapan PBL dan PjBL.

1.3 Sasaran Pembaca

Buku ini ditujukan bagi:

- a. Dosen dan pendidik di lingkungan perguruan tinggi yang ingin mengadopsi PBL dan PjBL dalam pembelajaran.
- b. Mahasiswa yang mempelajari strategi pembelajaran inovatif di bidang pendidikan.
- c. Peneliti yang tertarik mengeksplorasi dan mengembangkan model PBL dan PjBL.
- d. Praktisi pendidikan yang ingin menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dan proyek di dunia industri atau pelatihan profesional.

1.4 Prosedur Penulisan Buku

1.4.1 Mencari dan Menentukan Topik

Proses awal dalam penulisan buku ini dimulai dengan menentukan topik yang relevan dan memiliki urgensi tinggi dalam dunia pendidikan. Penulis memilih tema *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Project-Based Learning (PjBL)* karena kedua pendekatan ini memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis pengalaman nyata. Dalam tahap ini, beberapa langkah utama yang dilakukan meliputi:

- a. Mengidentifikasi kebutuhan literatur terkini di bidang pembelajaran berbasis masalah dan proyek.
- b. Menganalisis tren dan tantangan dalam implementasi PBL dan PjBL di perguruan tinggi.

- c. Menentukan ruang lingkup dan sistematika pembahasan yang komprehensif.

1.4.2 Referensi dan Bahan

Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan referensi dan bahan pendukung dari berbagai sumber terpercaya. Penulis memanfaatkan jurnal ilmiah, buku referensi, hasil penelitian, dan dokumen kebijakan terkait. Proses ini mencakup:

- a. Meninjau literatur terkini mengenai konsep PBL dan PjBL di jurnal nasional dan internasional.
- b. Mengumpulkan panduan implementasi dari berbagai institusi pendidikan.
- c. Menganalisis studi kasus keberhasilan dan tantangan penerapan PBL dan PjBL.

1.4.3 Menulis Naskah

Setelah bahan terkumpul, tahap berikutnya adalah menulis naskah secara sistematis sesuai outline yang telah disusun. Penulisan dilakukan secara bertahap dengan memperhatikan aspek akademik dan kemudahan pemahaman. Beberapa prinsip yang diterapkan dalam penulisan meliputi:

- a. Menyusun naskah secara runtut dari konsep dasar hingga aplikasi praktis.
- b. Menggunakan bahasa yang jelas, lugas, dan sesuai kaidah akademik.
- c. Menyisipkan ilustrasi, tabel, dan diagram untuk memperjelas konsep.

1.4.4 Menyunting dan Merevisi

Proses penyuntingan dilakukan untuk memastikan keakuratan isi, konsistensi format, dan keterbacaan naskah. Tahapan ini melibatkan:

- a. Mengevaluasi kesesuaian isi dengan tujuan penulisan.
- b. Memeriksa kesalahan tata bahasa, ejaan, dan format.

- c. Melakukan revisi berdasarkan masukan dari rekan sejawat dan pakar di bidang teknologi pendidikan.

1.4.5 Finalisasi dan Publikasi

Tahap akhir dalam prosedur penulisan adalah finalisasi dan persiapan publikasi. Langkah ini mencakup:

- a. Memastikan kelengkapan seluruh bagian buku, termasuk daftar pustaka, glosarium, dan indeks.
- b. Menyusun layout akhir yang siap cetak dan distribusi digital.
- c. Berkoordinasi dengan penerbit untuk proses penerbitan dan penyebarluasan buku kepada khalayak sasaran.



BAB 2

BELAJAR DAN PEMBELAJARAN

66

2.1 Konsep Belajar dan Pembelajaran

Belajar dan pembelajaran merupakan dua konsep fundamental dalam dunia pendidikan yang saling berkaitan tetapi memiliki makna dan fokus yang berbeda. Pemahaman yang jelas tentang konsep ini sangat penting bagi pendidik untuk merancang pengalaman belajar yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di berbagai tingkat pendidikan.

2.1.1 Pengertian Belajar

Secara umum, belajar diartikan sebagai proses perubahan yang relatif permanen dalam perilaku, pengetahuan, keterampilan, atau sikap sebagai hasil dari pengalaman atau latihan. Menurut Hilgard dan Bower (1975), belajar adalah perubahan dalam kapasitas atau kecenderungan seseorang yang berlangsung secara permanen akibat pengalaman.

Beberapa definisi belajar dari para ahli:

- Gagne (1985): Belajar adalah perubahan dalam kemampuan manusia yang bertahan lama dan bukan berasal dari proses pertumbuhan biologis.
- Skinner (1954): Belajar adalah proses perubahan perilaku sebagai akibat dari respons terhadap stimulus eksternal.

- c. Piaget (1952): Belajar adalah proses membangun pengetahuan baru melalui interaksi antara pengalaman dan struktur kognitif yang sudah ada (adaptasi dan asimilasi).

Ciri-ciri utama dari proses belajar:

- a. Perubahan Perilaku: Belajar menghasilkan perubahan dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, atau sikap.
- b. Relatif Permanen: Perubahan yang terjadi bersifat bertahan lama dan tidak mudah hilang.
- c. Berdasarkan Pengalaman: Belajar terjadi melalui interaksi langsung atau tidak langsung dengan lingkungan.

2.1.2 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam lingkungan belajar yang bertujuan untuk memfasilitasi proses belajar. Pembelajaran merupakan upaya yang dirancang secara sistematis untuk menciptakan kondisi belajar yang efektif dan efisien.

Definisi pembelajaran menurut beberapa ahli:

- a. Gagne (1985): Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memfasilitasi perubahan kompetensi atau keterampilan.
- b. Joyce & Weil (1996): Pembelajaran adalah upaya terencana untuk memengaruhi proses belajar siswa melalui berbagai strategi, metode, dan teknik.
- c. Miarso (2007): Pembelajaran adalah proses yang dibangun secara sadar oleh pendidik untuk membantu peserta didik membangun pengetahuan dan keterampilan baru.

Karakteristik utama pembelajaran:

- a. Berpusat pada Peserta Didik: Fokus pembelajaran adalah kebutuhan dan karakteristik siswa.

- b. Memfasilitasi Interaksi: Terjadi interaksi antara pendidik, peserta didik, dan sumber belajar.
- c. Terencana dan Sistematis: Dirancang dengan tujuan, materi, metode, dan evaluasi yang jelas.
- d. Menggunakan Berbagai Media: Memanfaatkan media dan teknologi untuk memperkuat proses pembelajaran.

2.1.3 Hubungan antara Belajar dan Pembelajaran

Meskipun memiliki perbedaan makna, belajar dan pembelajaran saling berhubungan secara erat. Belajar adalah hasil dari proses pembelajaran, sedangkan pembelajaran adalah cara atau proses yang dirancang untuk menciptakan kondisi belajar yang optimal.

Tabel Perbedaan utama antara belajar dan pembelajaran:

Aspek	Belajar	Pembelajaran
Fokus	Proses internal dalam diri individu	Upaya eksternal yang dirancang pendidik
Sifat	Spontan atau mandiri	Terstruktur dan sistematis
Tujuan	Perubahan perilaku atau kemampuan	Memfasilitasi perubahan perilaku melalui interaksi peserta didik dan sumber belajar
Pelaku	Peserta didik (individu yang belajar)	Pendidik sebagai fasilitator
Proses	Melalui pengalaman dan eksplorasi	Menggunakan metode, media, dan evaluasi

2.1.4 Prinsip-Prinsip dalam Belajar dan Pembelajaran

Agar proses belajar dan pembelajaran efektif, terdapat beberapa prinsip yang perlu diperhatikan:

- a. Motivasi sebagai Penggerak Utama: Peserta didik akan belajar lebih efektif jika memiliki dorongan dan minat yang kuat terhadap materi.

- b. Keterlibatan Aktif: Pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif akan menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam.
- c. Kontekstual dan Relevan: Materi pembelajaran yang relevan dengan pengalaman dan kehidupan nyata akan lebih mudah dipahami dan diterapkan.
- d. Umpan Balik yang Konstruktif: Memberikan umpan balik yang cepat dan tepat membantu peserta didik memperbaiki kesalahan dan meningkatkan kompetensi.
- e. Belajar Sepanjang Hayat (Lifelong Learning): Belajar tidak berhenti di lingkungan formal, tetapi berlanjut sepanjang kehidupan di berbagai situasi.

2.1.5 Implikasi Konsep Belajar dan Pembelajaran dalam PBL dan PjBL

Konsep belajar dan pembelajaran menjadi dasar penting dalam menerapkan *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL). Dalam kedua model ini, pembelajaran bersifat aktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa, di mana peserta didik memecahkan masalah atau menyelesaikan proyek sebagai bagian dari proses belajar.

Beberapa implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. Kemandirian Belajar: Siswa didorong untuk mencari solusi secara mandiri atau dalam kelompok.
- b. Pembelajaran Kolaboratif: Menumbuhkan kerja sama dan keterampilan komunikasi melalui kerja tim.
- c. Berbasis Proses dan Produk: Menekankan pentingnya proses berpikir kritis sekaligus menghasilkan produk nyata.
- d. Refleksi dan Evaluasi Berkelanjutan: Mendorong siswa untuk merefleksikan hasil dan proses belajar mereka secara berkala.

Dengan memahami konsep dasar belajar dan pembelajaran, pendidik dapat mengembangkan strategi yang lebih efektif dalam menerapkan model *Problem-Based Learning* dan *Project-Based*

Learning, menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan bermakna bagi peserta didik.

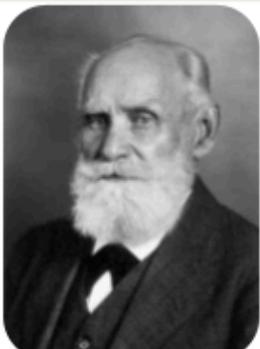
2.2 Teori-Teori Belajar Relevan

Teori belajar menjadi landasan penting dalam memahami bagaimana individu memperoleh, memproses, dan mengaplikasikan pengetahuan serta keterampilan. Dalam konteks pembelajaran inovatif seperti *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL), pemahaman terhadap berbagai teori belajar membantu pendidik merancang pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Berikut ini adalah beberapa teori belajar utama yang relevan dalam mendukung penerapan PBL dan PjBL.

2.2.1 Teori Behavioristik

Teori Behavioristik menekankan bahwa belajar adalah perubahan perilaku yang dapat diamati dan diukur sebagai hasil dari respons terhadap stimulus eksternal. Pandangan ini sejalan dengan Gredler (1992) tentang belajar menurut aliran tingkah laku adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara stimulus dan respons. Pendekatan ini didasarkan pada prinsip bahwa lingkungan memengaruhi pembentukan perilaku melalui penguatan (reinforcement) atau hukuman (punishment).

Tokolama teori behavioristik:

Ivan Pavlov (Classical Conditioning)	B.F. Skinner (Operant Conditioning)	John Watson (Stimulus-Response Theory)
		
Sumber: Wikipedia	Sumber: Wikipedia	Sumber: Wikipedia

Prinsip utama teori behavioristik:

- a. Stimulus-Respons: Perilaku adalah hasil respons otomatis terhadap stimulus.
- b. Penguatan (Reinforcement): Memberikan penghargaan akan memperkuat perilaku positif.
- c. Latihan dan Pengulangan: Belajar memerlukan latihan yang berulang untuk membentuk kebiasaan.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. Memberikan umpan balik langsung untuk memperkuat pemahaman.
- b. Menyediakan tugas-tugas berstruktur yang memungkinkan siswa membangun keterampilan melalui latihan.
- c. Menggunakan penguatan positif (reward) untuk memotivasi siswa menyelesaikan proyek atau memecahkan masalah.

22

2.2.2 Teori Kognitivistik

Teori pembelajaran kognitivistik disebut juga dengan model perceptual, yaitu menekankan untuk mengoptimalkan kemampuan rasional dan proses pemahaman terhadap objek. Oleh karenanya tingkah laku seorang anak dapat dinilai dari penerimaan dan pemahaman bukan dari tingkah laku yang tampak saja (Baharuddin, 2015).

Teori Kognitivistik memandang belajar sebagai proses internal dalam pikiran yang melibatkan pemrosesan informasi, pemahaman konsep, dan pembentukan skema mental. Fokus utama teori ini adalah bagaimana individu mengorganisasi dan menginterpretasikan informasi.

Tokoh utama teori kognitivistik:

Jean Piaget (Tahap Perkembangan Kognitif)	Jerome Bruner (<i>Discovery Learning</i>)	David Ausubel (<i>Meaningful Learning</i>)
---	---	--



Sumber : Wikipedia



Sumber :
Kompasiana



Sumber :
WordPress.com

Prinsip utama teori kognitivistik:

- Proses Mental Internal: Belajar melibatkan proses internal seperti persepsi, memori, dan pemecahan masalah.
- Konstruksi Pengetahuan: Siswa membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dan skema yang sudah ada.
- Organisasi Kognitif: Informasi diorganisasi dalam struktur mental (skema) untuk memudahkan pemahaman.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- Mendorong siswa untuk menemukan solusi melalui eksplorasi mandiri (discovery learning).
- Merancang proyek yang mengintegrasikan konsep-konsep lintas disiplin untuk memperkuat pemahaman mendalam.
- Memberi tantangan kognitif agar siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis.

2.2.3 Teori Konstruktivistik

Menurut Woolfolk (2004) mendefinisikan pendekatan Konstruktivisme adalah pembelajaran yang menekankan pada

peran aktif siswa dalam membangun pemahaman dan memberi makna terhadap informasi ⁴⁹ peristiwa yang dialami. Teori Konstruktivistik berpendapat bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh individu melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman sosial. Belajar adalah proses membangun makna secara personal, bukan sekadar menerima informasi secara pasif.

Tokoh utama teori konstruktivistik:

Lev Vygotsky (<i>Sociocultural Theory, Zone of Proximal Development</i>)	Jean Piaget (<i>Cognitive Constructivism</i>)	John Dewey (<i>Experiential Learning</i>)
--	---	---



Sumber :
dosenpsikologi



Sumber : Wikipedia



Sumber :
Wikipedia

Prinsip utama teori konstruktivistik:

- Pembelajaran Aktif: Siswa secara aktif membangun pemahaman melalui pengalaman langsung.
- Kontekstual dan Sosial: Pengetahuan berkembang melalui interaksi sosial dan situasi nyata.
- Zona Perkembangan Proksimal (ZPD): Belajar optimal terjadi di antara apa yang sudah dikuasai siswa dan apa yang dapat dicapai dengan bimbingan.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. Menggunakan proyek autentik yang relevan dengan kehidupan nyata siswa.
- b. Menerapkan kerja kelompok untuk membangun pemahaman melalui kolaborasi.
- c. Membimbing siswa di zona perkembangan proksimal untuk mendorong pembelajaran yang lebih kompleks.

2.2.4 ⁶Teori Konnektivistik

Konnektivisme adalah integrasi prinsip yang diekplorasi melalui teori chaos, network, dan teori kekompleksitas dan organisasi diri. Belajar adalah proses yang terjadi dalam lingkungan samar-samar dari peningkatan elemen - elemen inti tidak seluruhnya dikontrol oleh individu. Belajar didefinisikan sebagai pengetahuan yang dapat ditindak, dapat terletak di luar diri kita (dalam organisasi atau suatu database), terfokus pada hubungan serangkaian informasi yang khusus, dan hubungan tersebut memungkinkan kita belajar lebih banyak dan lebih penting dari pada keadaan yang kita tahu sekarang (Ariyanto & Fauziah, 2022). Teori Konnektivistik dikembangkan oleh George Siemens dan Stephen Downes untuk menjelaskan proses belajar di era digital. Teori ini menekankan pentingnya membangun jaringan pengetahuan melalui koneksi dengan sumber daya digital dan sosial.

Prinsip utama teori konektivistik:

- a. Belajar sebagai Koneksi: Pengetahuan didapat dan diperbarui melalui hubungan dengan sumber informasi (daring dan luring).
- b. Akses Informasi: Kemampuan mengakses, menilai, dan menggunakan informasi menjadi keterampilan utama.
- c. Belajar Sepanjang Hayat: Pembelajaran tidak terbatas pada ruang kelas, tetapi berlanjut melalui koneksi global.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. Mendorong siswa menggunakan teknologi digital untuk mencari solusi dan menyelesaikan proyek.
- b. Memanfaatkan platform kolaborasi daring untuk memperluas ruang belajar.
- c. Mengintegrasikan sumber daya digital sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Tabel Perbandingan Teori Belajar dan Implikasinya dalam PBL dan PjBL

Aspek	Behavioristik	Kognitivistik	Konstruktivistik	Konnektivistik
Fokus Utama	Perubahan perilaku yang dapat diamati	Pemrosesan informasi di dalam pikiran	Konstruksi pengetahuan melalui pengalaman	Koneksi dan jaringan pengetahuan digital
Peran Pendidik	Memberi instruksi dan penguatan	Fasilitator proses berpikir	Fasilitator dan kolaborator	Penghubung ke sumber informasi digital
Proses Belajar	Respon terhadap stimulus	Organisasi dan integrasi informasi	Konstruksi aktif berbasis pengalaman	Berbasis koneksi dan jaringan global
Implikasi di PBL & PjBL	Penguatan melalui feedback dan reward	Mendorong eksplorasi dan pemecahan masalah	Proyek berbasis masalah nyata, kolaborasi sosial	Memanfaatkan teknologi dan sumber daya digital

Teori belajar menjadi fondasi dalam merancang pembelajaran berbasis masalah dan proyek. Behavioristik mendukung pembentukan kebiasaan melalui penguatan, Kognitivistik mendorong pemikiran mendalam, Konstruktivistik menekankan pembelajaran berbasis pengalaman, dan Konnektivistik memungkinkan pembelajaran di era digital melalui jaringan global. Dalam praktiknya, implementasi PBL ¹⁰⁵ PjBL memerlukan kombinasi dari berbagai teori ini untuk menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, kolaboratif, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Pendidik perlu memahami dan menerapkan prinsip-

prinsip dari keempat teori ini agar dapat membimbing peserta didik menuju pembelajaran yang bermakna dan berkelanjutan.

2.3 Prinsip-Prinsip Pembelajaran Efektif

Pembelajaran yang efektif merupakan kunci utama dalam meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kompetensi peserta didik. Prinsip-prinsip ini menjadi landasan penting dalam merancang ¹² melaksanakan pembelajaran, termasuk dalam pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL). Berikut adalah prinsip-prinsip pembelajaran efektif yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks pendidikan.

¹¹

2.3.1 Pembelajaran Berpusat pada Peserta Didik (*Student-Centered Learning*)

Pembelajaran yang efektif ¹⁵⁸ menempatkan peserta didik sebagai subjek utama dalam proses belajar. Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber pengetahuan, melainkan fasilitator yang membimbing siswa dalam mengeksplorasi dan membangun pemahaman secara mandiri.

³

Karakteristik pembelajaran berpusat pada peserta didik:

- a. Peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Pembelajaran berbasis pengalaman nyata (experiential learning).
- c. Penyesuaian dengan kebutuhan, minat, dan gaya belajar individu.
- d. ¹⁰ Meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Siswa dihadapkan pada masalah nyata yang harus diselesaikan secara kolaboratif.

- b. PjBL: Siswa berperan aktif dalam merancang, mengembangkan, dan menyelesaikan proyek yang memiliki relevansi dunia nyata.

2.3.2 Keterlibatan Aktif dan Interaktif

Pembelajaran yang efektif mendorong keterlibatan aktif dan interaksi antara siswa, guru, dan lingkungan belajar. Siswa belajar lebih baik melalui pengalaman langsung dan diskusi kolaboratif.

Strategi untuk meningkatkan keterlibatan aktif:

- a. Menerapkan metode berbasis masalah dan proyek.
- b. Mendorong diskusi kelompok, debat, dan simulasi.
- c. Memberikan tugas yang menantang dan kontekstual.
- d. Menggunakan teknologi untuk memperluas interaksi dan eksplorasi.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Mendorong eksplorasi mandiri dan kerja sama dalam menemukan solusi.
- b. PjBL: Melibatkan siswa dalam semua tahap proyek dari perencanaan hingga presentasi hasil.

2.3.3 Kontekstual dan Bermakna

Pembelajaran menjadi lebih efektif ketika materi yang diajarkan memiliki hubungan langsung dengan kehidupan nyata siswa. Ini memungkinkan mereka memahami konsep secara mendalam dan menerapkannya dalam berbagai situasi.

Karakteristik pembelajaran kontekstual:

- a. Menyajikan masalah atau proyek yang relevan dengan dunia nyata.
- b. Mengaitkan konsep teoretis dengan aplikasi praktis.
- c. Mendorong siswa untuk menggunakan pengalaman pribadi dalam belajar.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Masalah yang diberikan berasal dari situasi kehidupan nyata atau profesional.
- b. PjBL: Proyek dirancang agar memiliki dampak atau hasil yang dapat diaplikasikan di dunia nyata.

2.3.4 Kolaboratif dan Sosial

Belajar adalah proses sosial di mana interaksi dengan orang lain memperkaya pemahaman dan membangun keterampilan interpersonal. Pembelajaran kolaboratif memungkinkan siswa berbagi perspektif dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama.

Strategi untuk meningkatkan kolaborasi:

- a. Merancang tugas berbasis kelompok.
- b. Menerapkan pembelajaran kooperatif dan diskusi.
- c. Menggunakan teknologi untuk kolaborasi jarak jauh.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Menekankan kerja kelompok dalam mengeksplorasi solusi masalah.
- b. PjBL: Membutuhkan koordinasi tim untuk menyelesaikan proyek yang kompleks.

2.3.5 Umpan Balik dan Refleksi

Umpan balik yang konstruktif dan refleksi diri membantu siswa memahami kekuatan dan area yang perlu ditingkatkan. Hal ini penting dalam mendukung pembelajaran berkelanjutan.

Karakteristik umpan balik yang efektif:

- a. Spesifik, jelas, dan berorientasi pada perbaikan.
- b. Diberikan secara berkala sepanjang proses pembelajaran.
- c. Mendorong siswa untuk merefleksikan kemajuan mereka.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Umpan balik diberikan pada setiap tahap pemecahan masalah.
- b. PjBL: Evaluasi dilakukan terhadap proses dan hasil akhir proyek, memungkinkan revisi dan perbaikan.

2.3.6 Pengguna⁷³ Teknologi Pendukung Pembelajaran

Teknologi memainkan peran penting dalam memfasilitasi pembelajaran yang efektif. Ini memungkinkan akses ke sumber daya yang luas, mendukung interaksi, dan meningkatkan kreativitas siswa.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran:

- a. Menggunakan platform digital untuk kolaborasi dan berbagi informasi.
- b. Menyediakan simulasi atau model interaktif untuk memahami konsep abstrak.
- c. Mengintegrasikan media digital dalam penyajian dan evaluasi.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Teknologi digunakan untuk mencari informasi dan memvisualisasikan solusi.
- b. PjBL: Siswa memanfaatkan teknologi untuk merancang, mengembangkan, dan mempresentasikan proyek mereka.

2.3.7 Evaluasi Autentik dan Berbasis Kinerja

Pembelajaran yang efektif memerlukan evaluasi yang menilai pemahaman mendalam dan kemampuan menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata. Evaluasi autentik memberikan gambaran menyeluruh tentang hasil belajar siswa.

Bentuk evaluasi autentik:

- a. Portofolio yang mencatat proses dan hasil pembelajaran.
- b. Asesmen berbasis proyek atau tugas nyata.

- c. Observasi langsung dan refleksi diri.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Evaluasi fokus pada pemecahan masalah dan proses berpikir kritis.
- b. PjBL: Menilai produk akhir, keterampilan kolaborasi, dan pemecahan masalah.

2.3.8 Diferensiasi Pembelajaran

Setiap siswa memiliki gaya belajar, kebutuhan, dan potensi yang berbeda. Diferensiasi pembelajaran memungkinkan guru menyesuaikan materi, proses, dan produk pembelajaran sesuai dengan karakteristik individu siswa.

Strategi diferensiasi pembelajaran:

- a. Menyediakan berbagai pilihan tugas sesuai kemampuan siswa.
- b. Menyesuaikan instruksi dan dukungan sesuai kebutuhan siswa.
- c. Memberikan kebebasan kepada siswa dalam memilih cara menyelesaikan tugas.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Memberi fleksibilitas dalam cara siswa mengeksplorasi dan memecahkan masalah.
- b. PjBL: Memungkinkan variasi proyek sesuai minat dan kemampuan individu atau kelompok.

Prinsip-prinsip pembelajaran efektif merupakan fondasi penting dalam merancang pengalaman belajar yang bermakna dan berdampak jangka panjang. Dengan menerapkan prinsip seperti pembelajaran berpusat pada peserta didik, keterlibatan aktif, kontekstualisasi, kolaborasi, umpan balik, teknologi, evaluasi autentik, dan diferensiasi, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang inovatif dan relevan. Pendekatan *Problem-Based Learning* dan *Project-Based Learning* sangat sejalan dengan

prinsip-prinsip ini, memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi secara efektif.

2.4 Peran Teknologi dalam Pembelajaran Modern

Kemajuan teknologi telah mengubah lanskap pendidikan secara signifikan. Dalam pembelajaran modern, teknologi tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga menjadi katalisator dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan personal. Teknologi memungkinkan proses pembelajaran berlangsung di mana saja dan kapan saja, membuka akses ke berbagai sumber belajar global, serta mendukung pendekatan pembelajaran inovatif seperti *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Project-Based Learning (PjBL)*. Berikut adalah beberapa aspek penting mengenai peran teknologi dalam pembelajaran modern:

2.4.1 Meningkatkan Aksesibilitas dan Inklusivitas Pendidikan

Teknologi memungkinkan akses terhadap sumber belajar yang lebih luas tanpa batasan geografis atau waktu. Ini memberikan kesempatan bagi semua orang, termasuk mereka yang berada di daerah terpencil atau memiliki keterbatasan fisik, untuk mendapatkan pendidikan berkualitas.

Contoh penerapan:

- a. Pembelajaran Daring (E-Learning): Platform seperti Moodle, Google Classroom, dan Microsoft Teams memungkinkan pembelajaran berlangsung secara daring, memudahkan siswa dan guru mengakses materi kapan saja.
- b. Open Educational Resources (OER): Sumber belajar terbuka seperti Coursera, edX, dan Khan Academy menyediakan kursus gratis atau berbiaya rendah untuk siapa saja.
- c. Teknologi Bantu (Assistive Technology): Alat seperti pembaca layar, teks ke suara (*text-to-speech*), atau perangkat lunak pembesaran membantu siswa berkebutuhan khusus berpartisipasi dalam pembelajaran.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Siswa dapat mengakses sumber informasi global untuk memecahkan masalah yang kompleks.
- b. PjBL: Teknologi memungkinkan kolaborasi lintas wilayah untuk mengerjakan proyek bersama.

2.4.2 Meningkatkan Interaktivitas dan Keterlibatan Siswa

Teknologi memungkinkan pembelajaran menjadi lebih dinamis dan menarik melalui berbagai media interaktif. Siswa dapat berinteraksi dengan materi secara langsung, memvisualisasikan konsep abstrak, dan mengalami pembelajaran berbasis pengalaman. Contoh penerapannya adalah sebagai berikut.

- a. Simulasi dan Virtual Reality (VR): Simulasi berbasis VR memungkinkan siswa mengalami situasi nyata seperti eksperimen laboratorium atau tur virtual sejarah.
- b. Gamifikasi: Integrasi elemen permainan (seperti lencana, poin, atau tantangan) di platform seperti Quizizz atau Kahoot meningkatkan motivasi siswa.
- c. Augmented Reality (AR): AR memungkinkan interaksi dunia nyata dengan informasi digital, misalnya mempelajari anatomi tubuh melalui aplikasi interaktif.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Teknologi memungkinkan simulasi masalah nyata untuk dieksplorasi oleh siswa.
- b. PjBL: Siswa dapat membuat produk digital interaktif sebagai hasil proyek, seperti video atau aplikasi sederhana.

2.4.3 Mendukung Kolaborasi dan Komunikasi

Teknologi memfasilitasi kolaborasi lintas ruang dan waktu melalui berbagai platform digital. Siswa dapat bekerja sama dalam kelompok, berkomunikasi dengan ahli di bidang tertentu, dan mempresentasikan hasil mereka secara global. Contoh penerapannya adalah sebagai berikut

- a. Platform Kolaborasi Online: Google Workspace (Docs, Sheets, Slides) memungkinkan siswa bekerja bersama dalam proyek secara waktu nyata.
- b. Forum Diskusi dan Social Learning: Forum daring dan grup media sosial mendukung diskusi dan berbagi ide di luar ruang kelas.
- c. Videokonferensi: Zoom atau Microsoft Teams memfasilitasi pertemuan virtual dengan narasumber atau kolaborasi antarsekolah.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Siswa dapat berdiskusi dengan pakar atau rekan sejawat secara daring untuk memahami masalah secara mendalam.
- b. PjBL: Proyek dapat melibatkan kolaborasi lintas institusi atau bahkan lintas negara, memperluas perspektif siswa.

2.4.4 Personalisasi Pembelajaran Berdasarkan Kebutuhan Siswa

82 Teknologi memungkinkan pembelajaran yang dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan, gaya belajar, dan 65 kemampuan individu. Dengan menggunakan sistem berbasis data dan kecerdasan buatan (AI), pengajaran dapat disesuaikan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif.

Contoh penerapannya sebagai berikut.

- a. Adaptive Learning Platforms: Sistem seperti Knewton atau Smart Sparrow menyesuaikan materi dan kecepatan belajar berdasarkan kemajuan siswa.
- b. Learning Analytics: Data dari aktivitas belajar digunakan untuk menganalisis pola belajar dan memberikan intervensi tepat waktu.
- c. Microlearning: Materi disajikan dalam modul kecil yang mudah dicerna sesuai kebutuhan spesifik siswa.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Teknologi memungkinkan diferensiasi dalam mengeksplorasi masalah sesuai kemampuan individu.
- b. PjBL: Platform adaptif memungkinkan siswa belajar keterampilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek secara mandiri.

2.4.5 Memfasilitasi Evaluasi Autentik dan Berbasis Kinerja

Evaluasi dalam pembelajaran modern tidak lagi terbatas pada tes tertulis. Teknologi memungkinkan asesmen berbasis kinerja yang menilai kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas secara autentik.

Contoh penerapan:

- a. E-Portofolio: Siswa dapat mengumpulkan dan menyajikan hasil kerja mereka secara digital.
- b. Formative Assessment Tools: Aplikasi seperti Google Forms atau Socrative memudahkan penilaian formatif secara berkelanjutan.
- c. Digital Badges dan Certificates: Penghargaan digital memberikan pengakuan atas keterampilan yang telah dikuasai siswa.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Evaluasi berbasis proyek memungkinkan penilaian terhadap proses pemecahan masalah.
- b. PjBL: Produk akhir proyek dapat dievaluasi melalui presentasi multimedia atau pameran virtual.

2.4.6 Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas Pengelolaan Pembelajaran

Teknologi mendukung manajemen pembelajaran yang lebih efisien, mulai dari penyusunan rencana pembelajaran, penyampaian materi, hingga pengelolaan penilaian.

Contoh penerapan:

- a. Learning Management System (LMS): Platform seperti Moodle, Canvas, atau Google Classroom memungkinkan pengelolaan kelas secara terpusat.
- b. Automated Grading: Sistem penilaian otomatis mempercepat proses evaluasi dan umpan balik.
- c. Scheduling Tools: Aplikasi kalender digital membantu mengatur jadwal dan tenggat waktu proyek.

Implikasi dalam PBL dan PjBL:

- a. PBL: Guru dapat memantau kemajuan siswa secara sistematis melalui LMS.
- b. PjBL: Proyek kompleks dapat dikelola dengan efisien menggunakan alat bantu digital.

Peran teknologi dalam pembelajaran modern sangat krusial dalam menciptakan pengalaman belajar yang inovatif, efektif, dan inklusif. Dengan memanfaatkan teknologi, pendekatan *Problem-Based Learning* dan *Project-Based Learning* menjadi lebih fleksibel dan dapat diterapkan di berbagai konteks pendidikan. Integrasi teknologi dalam PBL dan PjBL memungkinkan siswa terlibat secara aktif, berkolaborasi global, dan mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang esensial untuk menghadapi tantangan di masa depan. Oleh karena itu, pendidik perlu memahami dan memanfaatkan teknologi secara bijak untuk mendukung keberhasilan pembelajaran.



BAB 3

PENDEKATAN, STRATEGI, METODE, DAN MODEL PEMBELAJARAN

3.1 Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menjadi landasan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proses belajar-mengajar. Pendekatan ini mencerminkan bagaimana pembelajaran dirancang dan bagaimana interaksi antara guru dan siswa terjadi di dalam kelas. Secara umum, terdapat dua pendekatan utama dalam pembelajaran, yaitu *Teacher-Centered Learning (TCL)* dan *Student-Centered Learning (SCL)*. Kedua pendekatan ini memiliki karakteristik, kelebihan, dan tantangan masing-masing yang memengaruhi pengalaman belajar siswa.

Menurut Joyce, Weil, dan Calhoun (2015), pendekatan pembelajaran mencerminkan perspektif tentang bagaimana siswa belajar dan bagaimana pembelajaran seharusnya berlangsung. Pendekatan ini memandu pemilihan metode, teknik, dan strategi pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik. Dengan memahami perbedaan mendasar antara pendekatan yang berpusat pada guru dan yang berpusat pada siswa, pendidik dapat memilih dan memadukan keduanya sesuai kebutuhan kontekstual di kelas.

3.1.1 *Teacher-Centered Learning (TCL)*

Pendekatan *Teacher-Centered Learning* menempatkan guru sebagai pusat utama dalam proses pembelajaran. Guru bertindak sebagai sumber utama pengetahuan, mengarahkan jalannya pembelajaran, dan mengontrol seluruh aktivitas di kelas. Dalam pendekatan ini, siswa berperan sebagai penerima informasi yang relatif pasif, di mana interaksi di kelas didominasi oleh penyampaian materi secara langsung melalui metode ceramah atau demonstrasi.

Slavin (2006) menyatakan bahwa pendekatan ini didasarkan pada teori behavioristik, di mana pembelajaran dipandang sebagai transfer informasi dari guru ke siswa. Pembelajaran yang berpusat pada guru menitikberatkan pada hasil belajar yang objektif dan terukur, di mana keberhasilan siswa diidentifikasi melalui evaluasi berbasis tes atau ujian. Karakteristik utama pendekatan TCL meliputi:

- a. Struktur yang Terencana dan Terkendali: Guru merancang pembelajaran secara sistematis dengan kontrol penuh terhadap materi, waktu, dan metode penyampaian.
- b. Evaluasi Berbasis Hasil (Outcome-Based): Penilaian terutama fokus pada hasil akhir berupa penguasaan materi yang diukur melalui tes objektif.
- c. Minim Interaksi Dua Arah: Interaksi cenderung bersifat searah dari guru ke siswa, dengan peluang terbatas bagi siswa untuk mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapat.

Kelebihan dari pendekatan TCL antara lain memberikan struktur pembelajaran yang jelas, efektif untuk menyampaikan informasi kompleks dalam waktu terbatas, serta memudahkan pengelolaan kelas yang besar. Namun, kelemahan utama dari pendekatan ini adalah minimnya kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemandirian belajar. Meskipun banyak dikritik karena dianggap kurang membangun pemahaman mendalam, pendekatan TCL tetap

relevan dalam situasi tertentu. Arends (2012) menekankan bahwa pendekatan ini bermanfaat untuk pembelajaran dasar atau ketika guru perlu memastikan seluruh siswa memiliki pemahaman yang sama terhadap konsep-konsep kunci sebelum beralih ke kegiatan yang lebih eksploratif.

3.1.2 *Student-Centered Learning (SCL)*

Sebaliknya, pendekatan *Student-Centered Learning* berfokus pada peran aktif siswa dalam proses pembelajaran. Guru berfungsi sebagai fasilitator atau pembimbing yang membantu siswa membangun pemahaman mereka sendiri melalui eksplorasi, diskusi, dan refleksi. Pendekatan ini berakar pada teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa berdasarkan pengalaman dan interaksi mereka (Vygotsky, 1978).

Dalam pendekatan ini, siswa memiliki tanggung jawab yang lebih besar atas proses belajar mereka. Mereka didorong untuk mengembangkan pemikiran kritis, memecahkan masalah, dan bekerja secara kolaboratif (Brush & Saye, 2000). Pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan disesuaikan dengan kebutuhan serta gaya belajar individu.

Ciri utama pendekatan SCL mencakup:

- a. **Aktivitas Siswa yang Dominan:** Siswa terlibat secara aktif dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran.
- b. **Pembelajaran Kontekstual dan Autentik:** Pengetahuan dikaitkan dengan situasi dunia nyata, mendorong siswa untuk menerapkan konsep dalam berbagai konteks.
- c. **Interaksi dan Kolaborasi:** SCL mendorong diskusi kelompok, kolaborasi proyek, dan refleksi kritis sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Kelebihan dari pendekatan ini adalah meningkatkan motivasi intrinsik, mendorong keterlibatan yang lebih dalam, serta mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi. Namun, pendekatan ini memerlukan persiapan yang matang dan kemampuan guru dalam membimbing siswa secara efektif tanpa terlalu mendominasi proses belajar. Schunk (2012) menegaskan bahwa pendekatan berbasis siswa meningkatkan pemahaman jangka panjang karena siswa membangun konsep melalui pengalaman langsung. Selain itu, pendekatan ini memberikan ruang bagi diferensiasi, di mana setiap siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatan mereka sendiri.

3.1.3 Memadukan Teacher-Centered dan Student-Centered Learning

Meskipun kedua pendekatan ini sering dianggap berlawanan, banyak pakar pendidikan menyarankan kombinasi keduanya secara seimbang. Tidak ada pendekatan yang superior secara absolut; efektivitas pembelajaran bergantung pada kesesuaian pendekatan dengan tujuan, karakteristik siswa, dan konteks pembelajaran (Syam et al., 2024). Dalam pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan berbasis proyek (PjBL), integrasi kedua pendekatan menjadi penting. Guru memulai pembelajaran dengan struktur yang jelas (TCL) untuk memberikan fondasi konsep awal, kemudian mengalihkan kontrol secara bertahap kepada siswa (SCL) saat mereka terlibat dalam pemecahan masalah atau proyek. Misalnya, dalam penerapan PBL di kelas, guru dapat memulai dengan memberikan panduan eksplisit tentang masalah yang dihadapi (TCL), kemudian membiarkan siswa mengeksplorasi solusi secara mandiri atau berkelompok (SCL). Begitu pula dalam PjBL, guru memberikan instruksi dan tujuan yang jelas di awal, tetapi proses dan hasil akhir diserahkan pada kreativitas dan inisiatif siswa. Pendekatan hibrida ini dikenal sebagai "guided discovery learning," di mana guru membimbing siswa secara bertahap dari

ketergantungan menuju kemandirian. Dengan demikian, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan faktual tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang esensial di artikel ke-21.

Pendekatan *Teacher-Centered Learning* dan *Student-Centered Learning* menawarkan kerangka yang berbeda dalam mendesain pembelajaran. Sementara pendekatan TCL efektif untuk menyampaikan informasi secara sistematis dan terstruktur, SCL memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan bermakna melalui partisipasi aktif siswa. Dalam konteks pembelajaran berbasis masalah dan proyek, memadukan kedua pendekatan menjadi solusi yang paling efektif. Guru memegang peran penting dalam menyeimbangkan kontrol dan otonomi, menciptakan lingkungan belajar yang fleksibel, inovatif, dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Dengan memahami karakteristik dan implikasi dari masing-masing pendekatan, pendidik dapat merancang pengalaman belajar yang tidak hanya menyampaikan pengetahuan tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan yang relevan di masa depan.

3.2 Strategi-Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran merupakan pendekatan sistematis yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Strategi ini mencakup perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik materi, tujuan pembelajaran, serta kebutuhan peserta didik. Menurut Joyce, Weil, dan Calhoun (2015), strategi pembelajaran adalah pola yang menjadi panduan dalam memilih metode, teknik, dan prosedur untuk mengelola proses pembelajaran secara optimal. Dalam konteks pendidikan modern, terutama yang berfokus pada pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL), penerapan strategi pembelajaran yang tepat menjadi kunci utama dalam membangun pengalaman belajar yang bermakna. Strategi-strategi ini bertujuan mendorong partisipasi

aktif, meningkatkan kolaborasi, serta membentuk pemahaman konseptual yang mendalam. Berikut adalah beberapa strategi pembelajaran utama yang relevan untuk mendukung implementasi PBL dan PjBL.

3.2.1 Cooperative Learning

Strategi pembelajaran kooperatif (cooperative learning) merupakan strategi yang menitikberatkan kerja sama di antara peserta didik dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan belajar bersama. Slavin (1980) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif melibatkan interaksi antaranggota kelompok yang saling bergantung secara positif, di mana kesuksesan individu berkaitan erat dengan keberhasilan kelompok. Ciri utama dari strategi ini adalah adanya tanggung jawab individual dan kelompok, interaksi tatap muka, serta keterampilan sosial. Penerapan strategi ini cocok dalam PBL dan PjBL karena mendorong kolaborasi, keterampilan berpikir kritis, dan tanggung jawab bersama dalam menyelesaikan masalah atau proyek.

Karakteristik utama Cooperative Learning:

- a. Interdependensi positif – Keberhasilan individu bergantung pada keberhasilan kelompok.
- b. Tanggung jawab individual – Setiap anggota memiliki peran penting dan tanggung jawab.
- c. Interaksi langsung – Anggota kelompok secara aktif berinteraksi untuk mencapai tujuan.
- d. Keterampilan sosial – Melatih komunikasi, kepemimpinan, dan penyelesaian konflik.
- e. Evaluasi kelompok – Penilaian dilakukan berdasarkan kontribusi individu dan hasil kelompok.

3.2.2 Strategi Collaborative Learning

Strategi pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) menekankan proses berbagi pengetahuan di antara peserta didik

melalui diskusi atau tugas kelompok yang kompleks. Menurut Bruffee (1999), kolaborasi dalam pembelajaran menciptakan peluang untuk membangun pengetahuan secara kolektif, memperkuat pemahaman melalui interaksi sosial, dan memungkinkan transfer pengetahuan antaranggota kelompok. Berbeda dengan Cooperative Learning yang lebih terstruktur, Collaborative Learning cenderung fleksibel dan memberi ruang lebih besar untuk dialog terbuka serta eksplorasi ide. Dalam konteks PBL dan PjBL, strategi ini memungkinkan siswa berpartisipasi dalam penelitian mendalam, mengintegrasikan berbagai perspektif, serta menghasilkan solusi inovatif secara kolektif.

Karakteristik utama Collaborative Learning:

- a. Interaksi dua arah – Peserta didik berperan aktif sebagai fasilitator dan peserta.
- b. Berbagi tanggung jawab – Tugas dan hasil belajar dikembangkan secara kolektif.
- c. Diskusi terbuka – Mendorong debat intelektual dan refleksi kritis.
- d. Fleksibilitas proses – Struktur kolaborasi lebih cair, memungkinkan eksplorasi bebas.

3.2.3 Strategi Individual Learning

Strategi pembelajaran individual (Individual Learning) menekankan kemandirian peserta didik dalam mempelajari materi dan menyelesaikan tugas tanpa keterlibatan aktif dari kelompok. Knowles (1984) mengemukakan bahwa pembelajaran individual memungkinkan peserta didik mengatur tempo belajarnya sendiri, memfokuskan diri pada kebutuhan spesifik, dan mengembangkan keterampilan belajar mandiri. Dalam PBL dan PjBL, strategi ini digunakan untuk mendorong tanggung jawab pribadi, membangun pemahaman konseptual yang mendalam, dan memungkinkan

eksplorasi pribadi sebelum integrasi dalam diskusi kelompok atau presentasi proyek.

Karakteristik utama Individual Learning:

- a. Autonomi belajar: Peserta didik bertanggung jawab atas proses belajarnya sendiri.
- b. Fleksibilitas waktu dan tempat: Belajar dapat dilakukan sesuai kebutuhan individu.
- c. Personalisasi materi: Materi disesuaikan dengan kebutuhan dan minat individu.
- d. Evaluasi diri: Menilai capaian belajar secara mandiri atau melalui asesmen individual.

3.2.4 Strategi Active Learning

Strategi pembelajaran aktif (Active Learning) mengacu pada pendekatan yang mendorong keterlibatan langsung peserta didik melalui aktivitas yang menuntut refleksi, diskusi, dan penyelesaian masalah. Bonwell dan Eison (1991) menegaskan bahwa pembelajaran aktif melibatkan peserta didik secara mental dan fisik, memungkinkan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Dalam PBL dan PjBL, strategi ini mendorong siswa untuk berinteraksi secara aktif dengan materi, mengembangkan pemikiran kritis, dan mempraktikkan keterampilan pemecahan masalah secara nyata.

Karakteristik utama Active Learning:

- a. Keterlibatan langsung: Siswa terlibat dalam proses belajar secara fisik dan mental.
- b. Refleksi kritis: Mendorong peserta didik mengevaluasi dan merefleksikan pemahaman.
- c. Eksperimen dan praktik: Belajar melalui pengalaman langsung dan simulasi.
- d. Interaksi sosial: Meningkatkan komunikasi melalui diskusi dan debat.

3.3 Metode-Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran merupakan cara atau prosedur sistematis yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan materi kepada peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Menurut Gagne (1985), metode pembelajaran mencakup langkah-langkah terencana yang memfasilitasi proses belajar, menciptakan pengalaman bermakna, dan mendukung pengembangan pengetahuan serta keterampilan. Pemilihan metode pembelajaran bergantung pada karakteristik materi, tujuan pembelajaran, kondisi peserta didik, dan sumber daya yang tersedia. Dalam konteks Problem-Based Learning (PBL) dan Project-Based Learning (PjBL), metode pembelajaran yang digunakan harus mampu menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi. Berbagai metode pembelajaran memiliki pendekatan yang unik dalam membantu peserta didik memahami konsep, membangun pengetahuan, dan menerapkan keterampilan di dunia nyata. Berikut adalah beberapa metode pembelajaran yang banyak digunakan untuk mendukung implementasi PBL dan PjBL.

3.3.1 Metode Ceramah

Metode ceramah merupakan metode yang paling klasik dan banyak digunakan dalam berbagai jenjang pendidikan. Dalam metode ini, pendidik menyampaikan materi secara verbal kepada peserta didik dalam format presentasi atau kuliah. Menurut McKeachie (2011), metode ceramah efektif digunakan untuk menyampaikan informasi dalam jumlah besar dalam waktu singkat, terutama jika materi bersifat teoritis atau konseptual. Meskipun sering dianggap sebagai metode yang berpusat pada pendidik (teacher-centered), metode ceramah dapat diadaptasi menjadi lebih interaktif dengan melibatkan diskusi, tanya-jawab, atau pemanfaatan teknologi seperti presentasi multimedia. Dalam PBL dan PjBL, metode ini dapat digunakan sebagai tahap awal untuk memberikan pengantar atau konteks sebelum peserta didik terlibat dalam pemecahan masalah atau pengembangan proyek.

3.3.2 Metode Diskusi

Metode diskusi berfokus pada interaksi aktif antara pendidik dan peserta didik, di mana mereka saling bertukar gagasan, mengklarifikasi konsep, dan menganalisis permasalahan secara bersama-sama. Brookfield dan Preskill (2005) menekankan bahwa metode diskusi membangun keterampilan berpikir kritis, argumentasi logis, dan kemampuan mendengarkan secara aktif. Dalam PBL dan PjBL, metode diskusi sangat efektif untuk mengeksplorasi berbagai perspektif terhadap suatu masalah atau proyek. Diskusi dapat dilakukan dalam kelompok besar atau kecil, tergantung pada tujuan pembelajaran. Selain itu, metode ini memungkinkan peserta didik membangun pemahaman yang lebih dalam melalui interaksi sosial dan refleksi bersama.

3.3.3 Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi melibatkan pendidik yang memperagakan atau menunjukkan suatu konsep, keterampilan, atau prosedur kepada peserta didik. Menurut Dale (1969) dalam teori *Cone of Experience*, pembelajaran melalui demonstrasi menghasilkan pemahaman yang lebih konkret karena melibatkan pengalaman visual dan langsung. Dalam pembelajaran berbasis proyek, metode demonstrasi sangat bermanfaat untuk mengajarkan keterampilan teknis atau prosedural yang kompleks. Misalnya, dalam proyek sains atau teknologi, pendidik dapat menunjukkan proses eksperimen sebelum peserta didik melakukannya sendiri. Dengan melihat langsung bagaimana sesuatu dilakukan, peserta didik dapat memahami langkah-langkah penting dan menerapkannya dalam proyek mereka.

3.3.4 Metode Inkuiri

Metode inkuiri menempatkan peserta didik sebagai peneliti yang aktif menggali informasi, mengajukan pertanyaan, dan mencari jawaban melalui proses eksplorasi dan investigasi. Metode ini berakar pada filosofi konstruktivisme yang menekankan

pembelajaran berbasis pe¹⁵⁷aman. Piaget (1970) menyatakan bahwa inkuiri membantu peserta didik membangun pemahaman mereka sendiri melalui keterlibatan langsung dengan fenomena atau masalah. Dalam PBL, metode inkuiri menjadi inti dari proses pembelajaran. Peserta didik diberi kebebasan untuk mengeksplorasi masalah nyata, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan. Pendekatan ini mendorong kemandirian belajar, pemikiran kritis, dan keterampilan memecahkan masalah secara mendalam.

29

3.3.5 Metode Studi Kasus

Metode studi kasus melibatkan analisis mendalam terhadap situasi atau peristiwa nyata yang kompleks. Menurut Yin (2015), studi kasus memungkinkan peserta didik mengkaji fenomena dalam konteks kehidupan nyata secara komprehensif. Metode ini sangat efektif untuk mengembangkan kemampuan analitis, pengambilan keputusan, dan memahami hubungan antara teori dan praktik. Dalam PBL dan PjBL, studi kasus sering digunakan sebagai titik awal untuk memecahkan masalah atau mengembangkan proyek. Peserta didik mempelajari kasus tertentu, mengidentifikasi masalah, menganalisis faktor penyebab, dan mengusulkan solusi berbasis bukti. Dengan menghadapi tantangan nyata, peserta didik dilatih untuk berpikir sistematis dan memahami implikasi praktis dari keputusan mereka.

3.3.6 Metode Simulasi

Metode simulasi memungkinkan peserta didik mengalami situasi atau proses yang meniru dunia nyata. Gredler (1992) berpendapat bahwa simulasi menciptakan lingkungan pembelajaran yang imersif, di mana peserta didik dapat bereksperimen, membuat keputusan, dan mengamati konsekuensi dalam kondisi yang aman dan terkendali. Dalam PBL dan PjBL, simulasi digunakan untuk mensimulasikan skenario kompleks seperti proses bisnis, eksperimen ilmiah, atau simulasi sosial. Metode ini tidak hanya

memperkuat keterampilan teknis tetapi juga membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir sistemik dan reflektif.

140

3.3.7 Metode Problem Solving

Metode problem solving berfokus pada kemampuan peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis. Menurut Dewey (1933), pembelajaran berbasis pemecahan masalah mendorong peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, mengembangkan strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil secara kritis. Metode ini menjadi inti dari pendekatan PBL, di mana peserta didik berhadapan langsung dengan permasalahan otentik yang memerlukan solusi inovatif. Dengan mengintegrasikan teori dan praktik, metode ini membekali peserta didik dengan keterampilan esensial untuk menghadapi tantangan di dunia nyata.

3.3.8 Metode Eksperimen

Metode eksperimen melibatkan investigasi berbasis percobaan untuk menguji hipotesis atau konsep. Menurut Fraenkel dan Wallen (2006), pembelajaran melalui eksperimen memungkinkan peserta didik memahami hubungan kausal dan memperoleh keterampilan berpikir ilmiah. Dalam PBL dan PjBL, metode ini sangat efektif dalam pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) di mana peserta didik merancang dan melaksanakan eksperimen sebagai bagian dari proyek mereka. Pengalaman langsung dalam mengumpulkan dan menganalisis data memperkuat pemahaman konseptual dan meningkatkan keterampilan metodologi.

3.4 Model-Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang sistematis dan terstruktur untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran. Joyce, Weil, dan Calhoun (2015) mendefinisikan model pembelajaran sebagai rencana

pembelajaran yang memberikan panduan menyeluruh tentang lingkungan, aktivitas, dan interaksi²⁹ yang harus dibangun untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran berfungsi sebagai panduan praktis bagi pendidik untuk menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan bermakna. Model pembelajaran dapat dikelompokkan¹³⁹ berdasarkan strategi pembelajaran yang digunakan, seperti cooperative learning, collaborative learning, individual learning, dan active learning. Setiap model memiliki tujuan spesifik, tahapan implementasi yang jelas, serta keunggulan dan tantangan dalam penerapannya.

3.4.1 Model Pembelajaran dengan Strategi Cooperative

Model pembelajaran berbasis *cooperative learning* menekankan kerja sama, interaksi sosial, dan pembelajaran yang saling mendukung. Beberapa model yang menggunakan strategi *cooperative learning* di antaranya: ²⁰

- a. **Jigsaw:** Dalam model ini, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap anggota mempelajari bagian materi tertentu, kemudian bertukar informasi dengan anggota kelompok lain hingga seluruh materi dikuasai bersama. Model ini mendorong kolaborasi, tanggung jawab individu, dan pemahaman yang mendalam terhadap materi.
- b. **Think-Pair-Share:** ⁴¹ Model ini melibatkan tiga tahap pembelajaran, yaitu berpikir secara individu (*think*), berdiskusi dalam pasangan (*pair*), dan berbagi hasil diskusi kepada seluruh kelas (*share*). Metode ini mendorong refleksi, komunikasi interpersonal, dan penguatan konsep melalui ³⁷ interaksi.
- c. **Student Teams Achievement Division (STAD):** Dalam STAD, peserta didik bekerja dalam kelompok heterogen untuk memahami materi, kemudian mereka diuji secara individu. Hasil individu berkontribusi pada skor kelompok, yang mendorong kerja sama sekaligus tanggung jawab personal.

3.4.2 Model Pembelajaran dengan Strategi Collaborative

Model pembelajaran dengan strategi *collaborative* menekankan interaksi terbuka di mana peserta didik berkolaborasi secara lebih mandiri. Ann Jones (1999) menjelaskan bahwa dalam *collaborative learning*, peserta didik terlibat dalam dialog yang mendalam, berbagi perspektif, dan membangun pemahaman secara kolektif. Model pembelajaran yang menggunakan strategi ini meliputi:

- a. **Problem-Based Learning (PBL):** Model ini berpusat pada penyelesaian **83** salah nyata sebagai pendorong utama pembelajaran. Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan **hipotesis**, mencari informasi, dan menyusun solusi. PBL menekankan pemikiran **54** is, kerja tim, dan penerapan teori dalam konteks praktis.
- b. **Project-Based Learning (PjBL):** Dalam model ini, peserta didik merancang dan mengerjakan **proyek** berbasis masalah atau tantangan nyata. Mereka bekerja secara kolaboratif mulai dari perencanaan hingga evaluasi hasil. PjBL mengintegrasikan pengetahuan lintas disiplin, meningkatkan keterampilan penelitian, dan mendorong kreativitas.
- c. **Group Investigation:** Model ini memungkinkan peserta didik memilih sub-topik yang diminati, menyusun rencana penelitian, melakukan investigasi, dan mempresentasikan hasilnya. Model ini mempromosikan kemandirian, keterampilan inkuiri, dan kemampuan memecahkan masalah secara kolaboratif.

3.4.3 Model Pembelajaran dengan Strategi Individual

Model pembelajaran dengan strategi **11** individual menitikberatkan pada kemandirian belajar, di mana **peserta didik bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya sendiri**. Menurut Knowles (1984), pembelajaran mandiri (*self-directed learning*) memungkinkan peserta didik mengatur tujuan, sumber

belajar, dan evaluasi hasil secara mandiri. Contoh model pembelajaran berbasis individual meliputi:

- a. **Self-Paced Learning:** Dalam model ini, peserta didik belajar dengan kecepatan masing-masing menggunakan modul atau sumber digital. Model ini cocok untuk pembelajaran berbasis teknologi, di mana fleksibilitas waktu dan akses menjadi keunggulan utama.
- b. **Mastery Learning:** Model ini berfokus pada pencapaian penguasaan penuh terhadap materi sebelum melanjutkan ke tingkat berikutnya. Setiap peserta didik diberi waktu dan dukungan sesuai kebutuhannya hingga mereka mencapai kompetensi yang diharapkan.
- c. **Personalized Learning:** Model ini menyesuaikan kurikulum, metode, dan sumber belajar dengan gaya dan kebutuhan unik masing-masing peserta didik. Teknologi sering digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran yang disesuaikan ini.

3.4.4 Model Pembelajaran dengan Strategi Active

Model pembelajaran dengan strategi *active* menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan melalui aktivitas langsung, refleksi, dan interaksi. Bonwell dan Eison (1991) menyatakan bahwa model ini memperkuat pemahaman konsep dan retensi jangka panjang melalui partisipasi aktif. Beberapa model pembelajaran berbasis *active learning* meliputi:

- a. **Discovery Learning:** Dalam model ini, peserta didik menemukan konsep dan prinsip secara mandiri melalui eksplorasi dan percobaan. Jerome Bruner (1961) menyatakan bahwa pembelajaran melalui penemuan memperkuat pemahaman konseptual dan mendorong rasa ingin tahu.
- b. **Inquiry-Based Learning:** Model ini berfokus pada proses investigasi ilmiah, di mana peserta didik mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, menganalisis bukti, dan

menyusun kesimpulan. Model ini efektif dalam membangun keterampilan penelitian dan pemecahan masalah.

- c. **Experiential Learning:** Berdasarkan teori Kolb (1984), model ini menekankan siklus pengalaman langsung, refleksi, konseptualisasi abstrak, dan penerapan aktif. Peserta didik belajar dari pengalaman nyata dan menerapkan wawasan mereka dalam situasi baru.



BAB 4

71

PROBLEM-BASED LEARNING (PBL)

4.1 Pengertian dan Karakteristik PBL

4.1.1 Pengertian PBL

Problem-Based Learning (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana proses pembelajaran dimulai dari sebuah masalah autentik yang relevan untuk diselesaikan melalui penyelidikan, kolaborasi, dan refleksi. Barrows dan Tamblyn (1980), sebagai pelopor konsep ⁹⁰ di bidang kedokteran, mendefinisikan PBL sebagai metode pembelajaran di mana peserta didik belajar melalui proses menyelesaikan masalah yang kompleks, nyata, dan ¹³⁴ terstruktur untuk mengembangkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pengajaran pembelajaran berbasis masalah (PBL) pertama kali diusulkan sebagai bentuk inovatif pendidikan kedokteran oleh McMaster University pada tahun 1960an. PBL adalah metode pendidikan yang berpusat pada siswa dan dipandu oleh guru, dan menggunakan masalah-masalah praktis sebagai konteks pembelajaran, sehingga membantu individu untuk secara aktif dan inovatif memperoleh pengetahuan. Sebaliknya, metode pengajaran tradisional berpusat pada guru karena guru menggunakan buku teks dan presentasi multimedia untuk menyampaikan pengetahuan kepada siswa, dan keseluruhan kursus dipimpin oleh guru (Li et al., 2024).



Sumber: AI

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan strategi pengajaran di mana fasilitator membantu siswa memecahkan masalah dunia nyata saat mereka bekerja dalam kelompok kecil; tujuan fasilitator adalah membantu siswa memperoleh pengetahuan baru dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka. PBL bertujuan untuk meningkatkan penerapan pengetahuan siswa dan sikap terhadap pembelajaran mata pelajaran (Alreshidi & Lally, 2024). Dalam PBL, masalah bukan hanya sebagai alat untuk memahami konsep, tetapi menjadi ⁷⁹ awal sekaligus inti dari seluruh proses pembelajaran. Peserta didik diharapkan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, kolaboratif, serta mampu menerapkan pengetahuan dalam situasi kehidupan nyata.

Menurut Savery (2006), PBL ⁵² mendorong peserta didik untuk aktif mencari solusi atas permasalahan yang mereka hadapi, bukan hanya menerima pengetahuan secara pasif. PBL tidak hanya relevan di bidang kedokteran, tetapi juga telah diadopsi secara luas di berbagai disiplin ilmu, termasuk pendidikan, sains, teknik, dan ilmu sosial. Konsep dasarnya menitikberatkan pada pembelajaran berbasis pengalaman, di mana peserta didik berperan sebagai pemecah masalah, sementara pendidik bertindak sebagai fasilitator yang membimbing proses penyelidikan.

4.1.2 Karakteristik PBL

PBL memiliki karakteristik utama yang membedakannya dari metode pembelajaran konvensional. Karakteristik ini menekankan proses pembelajaran yang konstruktif, kolaboratif, dan berbasis pada masalah nyata. Berikut adalah beberapa karakteristik utama PBL.



Sumber: AI

a. **Berpusat pada Masalah Autentik**

Masalah dalam PBL bersifat autentik dan kompleks, diambil dari kehidupan nyata atau situasi dunia kerja. Hmelo-Silver (2004) menyatakan bahwa masalah dalam PBL harus bersifat terbuka (open-ended), tidak memiliki jawaban tunggal yang benar, sehingga mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan menemukan berbagai alternatif solusi. Masalah yang digunakan biasanya bersifat multidimensi dan memungkinkan integrasi pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu. Misalnya, di bidang pendidikan, peserta didik dapat dihadapkan pada masalah rendahnya keterlibatan siswa di kelas atau tantangan implementasi kurikulum berbasis kompetensi.

b. **Pembelajaran Berpusat pada Peserta Didik (Student-Centered Learning)**

PBL menggeser peran pendidik dari pemberi informasi menjadi fasilitator. Peserta didik memiliki tanggung jawab utama dalam mengelola pembelajaran mereka sendiri, termasuk merumuskan pertanyaan, mencari sumber informasi, dan mempresentasikan hasil temuan mereka. Menurut Schmid¹⁸² al. (2011), PBL memfasilitasi *self-directed learning*, di mana peserta didik menjadi lebih mandiri dan mengeksplorasi solusi. Pendekatan ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan. Pendidik tidak memberikan jawaban langsung, melainkan membimbing proses berpikir dan memberi umpan balik yang mendorong pemahaman mendalam.

c. **Kolaborasi dan Kerja Tim**

Kolaborasi menjadi pilar penting dalam PBL. Peserta didik bekerja dalam kelompok kecil (biasanya terdiri dari 4-6 orang) untuk mengeksplorasi masalah, membagi tugas, dan mendiskusikan berbagai perspektif solusi. Kerja tim dalam PBL meningkatkan keterampilan sosial, komunikasi, dan negosiasi, yang sangat dibutuhkan di dunia profesional. Proses kolaborasi ini mengajarkan peserta didik bagaimana bekerja dalam lingkungan tim yang dinamis, berbagi tanggung jawab, menyatukan ide, dan memecahkan konflik. Selain itu, kolaborasi memungkinkan peserta didik memahami pentingnya perspektif beragam dalam memecahkan masalah kompleks.

d. **Proses Penyelidikan Terstruktur (Inquiry-Based Learning)**

PBL mengintegrasikan proses penyelidikan sebagai bagian inti dari pembelajaran. Peserta didik memulai dengan mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis

bukti, dan menyusun kesimpulan. Penyelidikan ini bersifat siklus, di mana peserta didik dapat kembali ke tahap sebelumnya jika ditemukan ketidakjelasan atau kesenjangan informasi. Proses penyelidikan ini didukung oleh pertanyaan-pertanyaan pemandu (scaffolding questions) yang disusun oleh pendidik untuk membantu peserta didik memetakan masalah, mengeksplorasi sumber daya yang relevan, dan merumuskan solusi berbasis bukti. Menurut Wood (2003), tahap penyelidikan yang efektif memerlukan keseimbangan antara bimbingan pendidik dan kemandirian peserta didik dalam mengeksplorasi solusi.

e. **Integrasi Pengetahuan Interdisipliner**

PBL memungkinkan pengintegrasian berbagai disiplin ilmu dalam proses pembelajaran. Masalah yang kompleks sering kali memerlukan pemahaman dari berbagai bidang studi. Misalnya, dalam menyelesaikan masalah lingkungan, peserta didik memadukan konsep dari biologi, kimia, kebijakan publik, dan ekonomi. Barrows (1996) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah mendorong peserta didik untuk melihat hubungan antara konsep yang berbeda dan menerapkannya secara holistik dalam pemecahan masalah. Pendekatan ini sesuai dengan kebutuhan dunia nyata yang jarang membatasi solusi pada satu disiplin ilmu saja.

f. **Refleksi Berkelanjutan (Continuous Reflection)**

Proses refleksi merupakan bagian integral dalam PBL. Setelah menyelesaikan suatu siklus penyelidikan, peserta didik didorong untuk merefleksikan proses belajar, keberhasilan strategi yang digunakan, dan area yang perlu dikembangkan lebih lanjut. Menurut Schön (1983), refleksi membantu peserta didik mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka, serta meningkatkan kemampuan metakognitif dalam memecahkan masalah di masa depan. Refleksi tidak hanya dilakukan di akhir pembelajaran, tetapi berlangsung secara berkelanjutan sepanjang

proses PBL. Hal ini mendorong evaluasi diri (self-assessment) dan umpan balik dari rekan sejawat (peer review), yang penting untuk pengembangan keterampilan profesional jangka panjang.

⁹ Problem-Based Learning (PBL) adalah pendekatan pembelajaran inovatif yang berpusat pada penyelesaian masalah nyata melalui penyelidikan, kolaborasi, dan refleksi mendalam. Dengan karakteristik utamanya yang meliputi penggunaan masalah autentik, pembelajaran berbasis peserta didik, kerja tim, penyelidikan terstruktur, integrasi interdisipliner, dan refleksi berkelanjutan, ¹ PBL menjadi metode yang efektif dalam membangun keterampilan abad ke-21 seperti pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, dan pemikiran kritis. ¹⁷⁹ Dalam konteks pendidikan modern, PBL menawarkan peluang bagi pendidik dan ³⁶ peserta didik untuk melampaui batas pembelajaran tradisional, menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, kontekstual, dan aplikatif di dunia nyata. Implementasi PBL yang efektif memerlukan perencanaan matang, dukungan teknologi, dan komitmen untuk membimbing peserta didik menjadi pembelajar mandiri dan pemecah masalah yang kompeten.

4.2 Landasan Teoretis dan Filosofis PBL

Problem-Based Learning (PBL) memiliki pijakan yang kuat dalam berbagai teori pembelajaran dan filsafat pendidikan modern. Pendekatan ini berakar dari pemikiran konstruktivisme, pembelajaran berbasis ¹¹ pengalaman (experiential learning), teori kognitif, dan prinsip *student-centered learning* yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses belajar. Di samping itu, PBL juga mengadopsi pandangan pragmatisme dalam pembelajaran yang menitikberatkan relevansi pengetahuan dengan kehidupan nyata. Bagian ini akan menguraikan berbagai landasan teoretis dan filosofis yang melandasi pengembangan dan implementasi PBL.

4.2.1 Landasan Teoretis PBL

Pendekatan PBL tidak berdiri sendiri, melainkan didasarkan pada berbagai teori pembelajaran yang mendukung proses belajar aktif, kolaboratif, dan berbasis pemecahan masalah. Berikut adalah beberapa teori utama yang menjadi dasar teoretis PBL.

a. Teori Belajar Konstruktif

Teori konstruktivisme menegaskan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan dan refleksi atas pengalaman mereka. Jean Piaget (1972) menyatakan bahwa pembelajaran terjadi melalui proses asimilasi (penyesuaian informasi baru ke dalam skema yang sudah ada) dan akomodasi (modifikasi skema yang ada untuk memahami informasi baru). Dalam konteks PBL, peserta didik membangun pemahaman melalui eksplorasi masalah nyata, diskusi kelompok, dan penemuan solusi. Vygotsky (1978) melengkapi perspektif ini melalui konsep *Zone of Proximal Development* (ZPD) yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam memperluas kemampuan belajar. PBL memanfaatkan prinsip ini dengan mendorong kolaborasi dan bimbingan dari fasilitator atau rekan sejawat dalam memecahkan masalah yang kompleks.

b. Teori Belajar Kognitif

Menurut teori kognitif, pembelajaran melibatkan proses mental yang kompleks, termasuk pengkodean, penyimpanan, dan pengambilan informasi. Jerome Bruner (1961) memperkenalkan konsep *discovery learning*, di mana peserta didik lebih efektif memahami konsep ketika mereka menemukan informasi secara mandiri. Dalam PBL, peserta didik terlibat dalam proses penyelidikan mendalam untuk menemukan solusi masalah. Pendekatan ini mendukung pemrosesan informasi yang mendalam (*deep learning*), yang memungkinkan peserta didik mengintegrasikan dan menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi. Sweller (1988) melalui *Cognitive Load Theory* juga

menegaskan bahwa PBL membantu mengurangi beban kognitif karena proses belajar terdistribusi di antara anggota kelompok.

c. **Teori Experiential Learning**

David Kolb (1984) mengembangkan model *Experiential Learning Cycle* yang menggambarkan pembelajaran sebagai proses berulang dari pengalaman konkret, refleksi, konseptualisasi abstrak, dan penerapan aktif. PBL memanfaatkan siklus ini dengan mendorong peserta didik mengalami masalah dunia nyata, merefleksikan proses pemecahan masalah, membangun konsep teoretis, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi baru. Pendekatan berbasis pengalaman ini memungkinkan peserta didik menghubungkan teori dengan praktik, sehingga memperkuat pemahaman dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara kontekstual.

d. **Teori Motivasi Intrinsik dan Self-Determination**

Ryan dan Deci (2000) melalui *Self-Determination Theory (SDT)* menyatakan bahwa motivasi belajar yang kuat muncul ketika kebutuhan dasar manusia—autonomi, kompetensi, dan keterhubungan—terpenuhi. PBL memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengambil kendali atas proses belajar mereka, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, dan bekerja sama dalam kelompok, yang secara signifikan meningkatkan motivasi intrinsik mereka.

4.2.2 Landasan Filosofis PBL

Problem-Based Learning tidak hanya didasarkan pada teori pembelajaran, tetapi juga memiliki akar filosofis yang mendalam dalam pandangan tentang hakikat belajar, peran peserta didik dan pendidik, serta hubungan antara pendidikan dan kehidupan nyata. Beberapa prinsip filosofis utama yang mendasari PBL meliputi:

a. **Pragmatisme dalam Pendidikan**

John Dewey (1938), seorang filsuf pragmatis, memandang pembelajaran sebagai proses yang harus berorientasi pada pengalaman nyata dan relevan dengan kehidupan peserta didik. Konsep utama Dewey, *learning by doing*, menjadi fondasi kuat bagi PBL di mana peserta didik belajar melalui keterlibatan langsung dalam pemecahan masalah dunia nyata. Dewey menekankan bahwa pendidikan harus mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan dunia nyata dan membekali mereka dengan keterampilan berpikir kritis serta kemampuan adaptasi. PBL merefleksikan pandangan ini dengan mendorong peserta didik terlibat dalam pengalaman belajar yang autentik dan reflektif.

b. **Konstruktivisme Sosial**

Selain pendekatan individual, PBL didasarkan pada pandangan konstruktivisme sosial yang dikemukakan oleh Vygotsky (1978). Ia berargumen bahwa pembelajaran terjadi secara optimal dalam konteks sosial di mana interaksi dengan orang lain memperkaya dan memperdalam pemahaman. PBL memanfaatkan prinsip ini dengan mengintegrasikan kerja kelompok dan diskusi kolaboratif sebagai bagian esensial dari proses pembelajaran. Melalui kolaborasi, peserta didik membangun makna secara bersama-sama dan memperoleh perspektif yang lebih luas dalam memecahkan masalah.

c. **Humanisme dalam Pendidikan**

Carl Rogers (1969) menekankan bahwa pendidikan harus berpusat pada peserta didik, memperhatikan kebutuhan dan minat individu, serta membina kemandirian. PBL selaras dengan filosofi humanisme karena memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengatur proses belajar mereka sendiri, merangsang rasa ingin tahu, dan mengembangkan potensi diri secara optimal. Prinsip humanisme dalam PBL tercermin dalam kebebasan peserta didik untuk mengeksplorasi solusi yang bermakna bagi mereka dan

dalam peran pendidik sebagai fasilitator yang mendukung pertumbuhan pribadi dan intelektual.

d. Rekonstruksionisme Sosial

Theodore Brameld (1971) melalui filsafat rekonstruksionisme sosial mengusulkan bahwa pendidikan memiliki tanggung jawab untuk menciptakan perubahan sosial dan membekali peserta didik dengan keterampilan untuk memecahkan masalah sosial yang kompleks. Dalam PBL, masalah yang dihadapi peserta didik sering kali diambil dari isu-isu sosial atau dunia nyata yang membutuhkan solusi inovatif dan berkelanjutan.

4.3 Tahapan Implementasi PBL

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) memerlukan perencanaan matang dan pemahaman mendalam terhadap proses pembelajaran berbasis masalah. PBL bukan sekadar menyajikan masalah untuk diselesaikan, tetapi merupakan pendekatan sistematis yang dirancang untuk membimbing peserta didik membangun pengetahuan secara mandiri, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah yang kompleks. Proses PBL berpusat pada eksplorasi masalah dunia nyata yang bersifat terbuka (*ill-structured problems*), di mana peserta didik mengambil peran aktif dalam menemukan solusi melalui diskusi kelompok, penelitian mandiri, dan refleksi kritis. Implementasi PBL umumnya mengikuti tahapan yang terstruktur untuk memastikan ketercapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan. Tahapan implementasi PBL umumnya mengikuti alur yang sistematis untuk memastikan keterlibatan peserta didik secara aktif dan tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut Barrows (1986) dan Schmidt (1983), terdapat beberapa tahap utama dalam pelaksanaan PBL, yaitu:

Tahap 1: Identifikasi dan Penyajian Masalah

Pada tahap ini, pendidik menyajikan masalah yang akan menjadi pusat pembelajaran. Masalah yang disajikan harus memiliki karakteristik 1) bersifat autentik dan relevan dengan konteks dunia nyata, 2) kompleks dan terbuka (memiliki banyak kemungkinan solusi), 3) memicu rasa ingin tahu dan mendorong eksplorasi lebih lanjut. Masalah dapat disampaikan melalui berbagai format, seperti studi kasus, skenario kehidupan nyata, atau tantangan praktis. Dalam tahap ini, pendidik mendorong peserta didik untuk memahami konteks masalah dan mengidentifikasi informasi yang mereka butuhkan untuk menyelesaikannya.

Contoh: Dalam mata kuliah Teknologi Pendidikan, peserta didik diberikan skenario tentang rendahnya efektivitas pembelajaran daring di sekolah tertentu dan diminta mengusulkan solusi berbasis teknologi yang inovatif.

Tahap 2: Klarifikasi dan Analisis Masalah

Setelah masalah disajikan, peserta didik bekerja dalam kelompok kecil untuk menganalisis dan mengklarifikasi berbagai aspek dari masalah tersebut. Proses ini mencakup 1) mengidentifikasi fakta-fakta utama yang relevan, 2) menentukan area atau konsep yang belum mereka pahami (menemukan *knowledge gap*), 3) membuat daftar pertanyaan pembelajaran (*learning issues*) yang perlu dijawab melalui penelitian lebih lanjut, 4) dalam tahap ini, fasilitator berperan untuk memandu diskusi, menantang asumsi peserta didik, dan memastikan bahwa semua anggota kelompok aktif berpartisipasi.

3. Tahap 3: Penyelidikan Mandiri (Self-Directed Learning)

Berdasarkan daftar pertanyaan pembelajaran, peserta didik secara mandiri melakukan penelitian untuk mencari jawaban atau solusi. Penyelidikan ini melibatkan 1) mencari referensi dari berbagai sumber (jurnal ilmiah, buku, data empiris), 2) menganalisis dan mensintesis informasi yang ditemukan, 3) menyiapkan argumen

atau penjelasan berbasis bukti untuk dipresentasikan dalam kelompok. Pada tahap ini, peserta didik mempraktikkan keterampilan literasi informasi, berpikir kritis, dan evaluasi sumber secara mendalam.

4. Tahap 4: Sintesis dan Diskusi Kelompok

Peserta didik kembali ke kelompok mereka untuk berbagi temuan dan berdiskusi secara kolaboratif. Fokus diskusi adalah 1) mengintegrasikan berbagai perspektif dari hasil penyelidikan mandiri, 2) mengevaluasi kelayakan dan validitas solusi yang diusulkan, 3) menyusun jawaban atau solusi komprehensif terhadap masalah yang diberikan. Diskusi kelompok mendorong terjadinya proses konstruksi pengetahuan bersama (*social construction of knowledge*), yang memungkinkan peserta didik memahami masalah dari berbagai sudut pandang.

5. Tahap 5: Presentasi dan Evaluasi Solusi

Kelompok mempresentasikan solusi mereka kepada kelas atau audiens yang lebih luas. Presentasi ini bertujuan untuk 1) mengomunikasikan proses berpikir, pendekatan, dan solusi yang dihasilkan, 2) mendapatkan umpan balik dari fasilitator atau rekan sejawat, dan 3) mengevaluasi keefektifan dan kelayakan solusi yang diusulkan. Dalam tahap ini, pendidik menilai tidak hanya hasil akhir, tetapi juga proses berpikir kritis, kolaborasi, dan kemampuan komunikasi peserta didik.

6. Tahap 6: Refleksi dan Evaluasi Diri

Tahap terakhir adalah refleksi terhadap pengalaman belajar. Peserta didik didorong untuk mengevaluasi 1) pemahaman konseptual yang mereka peroleh, 2) keterampilan yang dikembangkan (kolaborasi, komunikasi, pemecahan masalah), dan 3) aspek-aspek proses yang dapat ditingkatkan di masa depan. Refleksi memungkinkan peserta didik memahami pola pikir yang

berkembang, kesenjangan pengetahuan yang masih ada, dan membangun metakognisi yang lebih baik.

4.3.1 Faktor Penunjang Keberhasilan Implementasi PBL

Keberhasilan implementasi PBL dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya:

- a. Peran Fasilitator yang Efektif: Pendidik bertindak sebagai pembimbing yang memfasilitasi diskusi, mengarahkan penyelidikan, dan mendorong pemikiran reflektif.
- b. Masalah yang Bermakna dan Relevan: Pemilihan masalah yang autentik, kontekstual, dan mendorong penyelidikan mendalam sangat penting dalam memotivasi peserta didik.
- c. Keterlibatan Peserta Didik: Keberhasilan PBL sangat bergantung pada partisipasi aktif, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab belajar yang diambil oleh peserta didik.
- d. Lingkungan Belajar yang Mendukung: Penyediaan sumber daya belajar yang memadai, teknologi pendukung, dan ruang untuk diskusi kolaboratif menjadi kunci sukses implementasi PBL.

4.4 Kelebihan, Kekurangan, dan Tantangan PBL

Model *Problem-Based Learning* (PBL) telah banyak diterapkan di berbagai jenjang pendidikan karena mampu mendorong pembelajaran aktif, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Sebagai pendekatan yang berpusat pada peserta didik, PBL memberikan pengalaman belajar yang autentik melalui penyelesaian masalah nyata. Namun, seperti model pembelajaran lainnya, PBL memiliki kelebihan, kekurangan, dan tantangan dalam implementasinya.

4.4.1 Kelebihan Model PBL

PBL memiliki berbagai keunggulan yang menjadikannya salah satu pendekatan pembelajaran inovatif yang efektif dalam

membekali peserta didik dengan keterampilan abad ke-21. Beberapa kelebihanannya meliputi:

- a. **Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah**
Inti dari PBL adalah mendorong peserta didik untuk memecahkan masalah nyata yang kompleks. Proses ini melatih kemampuan analitis, berpikir kritis, dan kreatif dalam menemukan solusi yang tepat. Menurut Barrows (1986), PBL memungkinkan peserta didik mengembangkan strategi pemecahan masalah secara sistematis dan menerapkannya dalam berbagai situasi.
- b. **Memfasilitasi Pembelajaran Mandiri (Self-Directed Learning)**
Peserta didik dalam PBL didorong untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar mereka sendiri, mencari informasi, dan mengevaluasi hasil pembelajaran secara mandiri. Schmidt (1983) menekankan bahwa PBL membangun keterampilan belajar sepanjang hayat (*lifelong learning*), karena peserta didik menjadi lebih mandiri dalam mengeksplorasi dan mengelola pengetahuan.
- c. **Mengembangkan Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi**
PBL sering kali dilakukan dalam kelompok kecil, di mana peserta didik berinteraksi, bertukar gagasan, dan bekerja sama untuk memecahkan masalah. Proses ini memperkuat keterampilan komunikasi interpersonal, kerja tim, dan responsif terhadap perspektif yang beragam.
- d. **Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Peserta Didik**
Masalah nyata yang menantang dan relevan dengan kehidupan peserta didik meningkatkan rasa ingin tahu dan motivasi intrinsik. Hmelo-Silver (2004) menyatakan bahwa PBL menciptakan lingkungan belajar yang lebih bermakna dan membangkitkan minat belajar secara berkelanjutan.
- e. **Mengintegrasikan Pengetahuan Multidisipliner**
Masalah dalam PBL sering kali membutuhkan pemahaman dari berbagai disiplin ilmu. Peserta didik belajar

mengintegrasikan konsep dan teori dari berbagai bidang, menjadikan pembelajaran lebih holistik dan aplikatif.

4.4.2 Kekurangan Model PBL

Meskipun memiliki banyak keunggulan, PBL juga memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan dalam implementasinya:

- a. **Memerlukan Waktu Lama**
Proses PBL yang melibatkan penyelidikan mendalam, diskusi kelompok, dan refleksi kritis membutuhkan waktu yang lebih panjang dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Keterbatasan waktu sering kali menjadi tantangan bagi pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan PBL secara menyeluruh.
- b. **Beban Kerja yang Tinggi bagi Pendidik dan Peserta Didik**
Bagi pendidik, PBL memerlukan persiapan materi yang kompleks, termasuk merancang masalah yang autentik, memfasilitasi diskusi, dan mengevaluasi proses pembelajaran. Sementara itu, bagi peserta didik, tuntutan untuk aktif mencari informasi dan menyelesaikan masalah bisa menjadi beban tambahan jika tidak dikelola dengan baik.
- c. **Memerlukan Penilaian yang Komprehensif**
Evaluasi dalam PBL tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga proses belajar. Menurut Savery (2006), penilaian kinerja (performance assessment) yang mencakup aspek kolaborasi, pemikiran kritis, dan refleksi memerlukan instrumen evaluasi yang komprehensif dan cermat.
- d. **Memerlukan Kesiapan Penuh Peserta Didik**
Tidak semua peserta didik siap dengan model pembelajaran yang mandiri dan berbasis masalah. Peserta didik dengan keterampilan belajar mandiri yang rendah atau kurang percaya diri mungkin mengalami kesulitan dalam mengikuti proses PBL secara efektif.

4.4.3 Tantangan dalam Implementasi PBL

Implementasi PBL di lingkungan pendidikan menghadapi berbagai tantangan yang memerlukan perhatian dan strategi adaptif dari pendidik dan institusi. Beberapa tantangan utama meliputi:

- a. **Desain Masalah yang Relevan dan Bermakna**
Menyusun masalah autentik yang memotivasi dan menantang peserta didik merupakan langkah kritis dalam PBL. Masalah harus cukup kompleks untuk mendorong penyelidikan mendalam, tetapi tidak terlalu sulit sehingga peserta didik merasa frustrasi.
- b. **Peran Fasilitator yang Efektif**
Pendidik dalam PBL berperan sebagai fasilitator, bukan pemberi informasi utama. Peran ini membutuhkan keterampilan memandu diskusi, mendorong pemikiran kritis, dan memberikan umpan balik yang konstruktif tanpa terlalu banyak mengarahkan solusi.
- c. **Kesiapan dan Kemandirian Peserta Didik**
Peserta didik yang terbiasa dengan pembelajaran konvensional mungkin kesulitan menyesuaikan diri dengan PBL. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk membekali peserta didik dengan keterampilan belajar mandiri, manajemen waktu, dan kerja kelompok sebelum memulai PBL.
- d. **Penilaian Autentik dan Berbasis Proses**
Mengembangkan sistem penilaian yang mencerminkan pencapaian hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam PBL merupakan tantangan tersendiri. Penilaian harus mencakup proses penyelidikan, kontribusi dalam diskusi kelompok, dan refleksi pribadi.
- e. **Kebutuhan Pelatihan bagi Pendidik**
Penerapan PBL yang efektif memerlukan pelatihan bagi pendidik dalam merancang masalah, memfasilitasi diskusi, dan mengevaluasi hasil belajar. Institusi pendidikan harus menyediakan dukungan berkelanjutan untuk meningkatkan kapasitas pendidik dalam mengimplementasikan PBL.

4.5 Studi Kasus Implementasi PBL

Dalam rangka memberikan pemahaman bagaimana *Problem-Based Learning* (PBL) diimplementasikan di lingkungan pendidikan secara nyata, pembahasan ini akan mengangkat studi kasus dari salah satu perguruan tinggi. Studi kasus ini menggambarkan bagaimana PBL diterapkan, tantangan yang dihadapi, serta hasil yang dicapai.

a. Latar Belakang Implementasi

Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi, yang merupakan kompetensi esensial di era digital. Sebelumnya, pendekatan pembelajaran yang digunakan bersifat konvensional dengan dominasi ceramah dan tugas individual. Namun, hasil evaluasi menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep teori ke dalam situasi nyata. Untuk menjawab tantangan ini, diterapkanlah model PBL agar mahasiswa dapat belajar melalui pemecahan masalah yang autentik dan relevan dengan dunia kerja.

b. Perencanaan Pembelajaran

Penerapan PBL dimulai dengan penyusunan skenario masalah yang otentik dan kompleks, mencerminkan tantangan nyata di bidang teknologi pendidikan. Skenario ini dikembangkan oleh tim dosen melalui koordinasi dengan praktisi pendidikan untuk memastikan relevansi dan aktualitasnya. Masalah yang disajikan bersifat terbuka (*ill-structured problem*) agar mendorong mahasiswa mengeksplorasi berbagai solusi. Setiap sesi perkuliahan dirancang menggunakan pendekatan *student-centered* dalam kelompok kecil (4-6 mahasiswa per kelompok). Mahasiswa diberikan kebebasan dalam mengeksplorasi berbagai sumber informasi, termasuk jurnal ilmiah, laporan industri, dan wawancara dengan ahli. Dosen berperan sebagai fasilitator yang membimbing

proses diskusi, memberikan umpan balik, dan memantau perkembangan solusi yang dikembangkan oleh mahasiswa.

c. Tahapan Implementasi

1) Orientasi Masalah

Pada tahap awal, mahasiswa diberikan skenario yang menggambarkan tantangan implementasi teknologi pendidikan di sekolah. Misalnya, bagaimana merancang sistem pembelajaran berbasis teknologi yang mampu meningkatkan partisipasi siswa di daerah terpencil. Mahasiswa diminta menganalisis permasalahan secara mendalam, mengidentifikasi kesenjangan informasi, dan menentukan kebutuhan belajar.

2) Identifikasi Masalah dan Hipotesis

Mahasiswa berdiskusi secara kelompok untuk mengidentifikasi inti permasalahan, merumuskan pertanyaan kunci, dan mengembangkan hipotesis awal sebagai dasar investigasi lebih lanjut.

3) Penyelidikan Mandiri³² dan Kolaboratif

Setiap anggota kelompok melakukan penelitian independen untuk mengumpulkan data yang relevan. Mereka menggunakan berbagai sumber seperti artikel ilmiah, laporan penelitian, dan wawancara dengan praktisi lapangan. Temuan dari setiap anggota dikombinasikan dan dianalisis secara kolektif.

4) Sintesis dan Penyusunan Solusi

Setelah menyelesaikan investigasi, mahasiswa menyusun solusi yang ko¹⁶⁷rensif dan aplikatif. Solusi ini mencakup perancangan sistem pembelajaran berbasis teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan keterbatasan infrastruktur di daerah terpencil.

5) **Presentasi dan Umpan Balik**

Setiap kelompok mempresentasikan hasil solusi di depan kelas, diikuti dengan sesi tanya jawab. Dosen dan rekan mahasiswa memberikan umpan balik konstruktif untuk memperbaiki dan memperdalam solusi.

6) **Refleksi**

Proses diakhiri dengan refleksi individu dan kelompok tentang pengalaman belajar, efektivitas solusi yang diusulkan, serta keterampilan baru yang diperoleh.

d. **Hasil Implementasi**

Mahasiswa yang belajar menggunakan model PBL mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan analitis, berpikir kritis, dan keterampilan komunikasi. Mahasiswa lebih mampu mengintegrasikan teori dengan praktik, menghasilkan solusi inovatif, dan bekerja secara kolaboratif.

Selain itu, mahasiswa mengembangkan kemampuan belajar mandiri yang lebih kuat, mencerminkan kesiapan mereka menghadapi tantangan profesional di masa depan. Mereka juga menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai penerapan teknologi dalam pembelajaran, dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional.

e. **Kesimpulan dari Studi Kasus**

Implementasi PBL di perguruan tinggi menunjukkan efektivitasnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi mahasiswa. Dengan dukungan skenario masalah yang autentik, pembimbingan dosen yang efektif, dan refleksi yang mendalam, mahasiswa menjadi lebih siap menghadapi tantangan dunia nyata. Namun, diperlukan perencanaan matang dan komitmen waktu lebih besar untuk mengatasi tantangan yang muncul dalam pelaksanaan PBL di lingkungan akademik.



BAB 5

39

PROJECT-BASED LEARNING (PJBL)

5.1 Pengertian dan Karakteristik PjBL

5.1.1 Pengertian Project-Based Learning (PjBL)

Project-Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan menitikberatkan pada proses perancangan dan penyelesaian proyek secara sistematis. Dalam PjBL, mahasiswa atau siswa tidak hanya belajar tentang konsep atau teori tertentu, tetapi juga menerapkannya dalam bentuk produk nyata yang relevan dengan dunia nyata (*real-world problems*). Model ini bertujuan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah melalui pengalaman belajar yang bermakna. Menurut Thomas (2000), PjBL adalah pendekatan pembelajaran di mana siswa terlibat secara aktif dalam proses inkuiri untuk merancang, mengembangkan, dan mempresentasikan proyek sebagai bentuk representasi pemahaman mereka. Sementara itu, menurut Krajcik dan Blumenfeld (2005), PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mendalam melalui pengalaman nyata, sehingga mereka dapat menghubungkan pengetahuan akademis dengan dunia nyata.

Berbeda dari *Problem-Based Learning* (PBL) yang berfokus pada penyelidikan masalah, PjBL menitikberatkan proses penciptaan produk atau hasil akhir berbentuk nyata, seperti media pembelajaran, laporan penelitian, atau proyek sosial. Proyek yang

dihasilkan harus mencerminkan keterampilan praktis dan konseptual yang diperoleh selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori bahwa Pembelajaran berbasis proyek merupakan pendidikan berdasarkan pengalaman yang memberi nilai pada upaya dan keluaran kreatif dan terarah pada tujuan yang dipimpin siswa (Seo et al., 2024).



Sumber: AI

Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL), yang berasal dari pendidikan Eropa pada awal abad kedua puluh, menekankan kemampuan siswa dan pentingnya pengalaman kehidupan nyata, menjadikan "belajar sambil melakukan" sebagai prinsip intinya (Marx et al., 1997). Pembelajaran berbasis proyek dirancang sebagai metode eksplorasi jangka panjang dan terbuka di mana siswa, di bawah bimbingan guru, berkolaborasi untuk memecahkan masalah yang kompleks dan menggali esensi pengetahuan (Zhang et al., 2024). PjBL menghargai inovasi dan pemikiran mandiri, berupaya menghubungkan konten pembelajaran dengan pengalaman hidup siswa sehari-hari untuk meningkatkan minat mereka dalam belajar (Juwon, 2005). Selain itu, model pembelajaran ini menekankan pembelajaran praktis dan pengalaman, mendorong siswa memperoleh pengetahuan melalui praktik dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah (Wu, 2020).

Pembelajaran berbasis proyek menekankan partisipasi aktif siswa, terutama dalam pembelajaran kooperatif, otonom, dan berbasis inkuiri. Dengan PjBL ini, siswa diharapkan tidak hanya memahami konten pengetahuan tertentu tetapi juga mempelajari metode pemecahan masalah dan mengembangkan keterampilan dalam pembelajaran mandiri dan berpikir kritis. PjBL berupaya menumbuhkan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan ketika memecahkan masalah praktis, sehingga meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah mereka. Menanggapi kebutuhan masyarakat abad kedua puluh satu, PjBL berupaya untuk memupuk “soft skill” siswa, seperti kerja tim, pemikiran kreatif, dan keterampilan pemecahan masalah (Hou & Wang, 2021). Hal ini tidak hanya memfasilitasi kesuksesan mereka dalam karir masa depan tetapi juga membekali mereka untuk menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pesatnya perkembangan masyarakat dan teknologi, pembelajaran berbasis proyek akan terus memainkan peran penting dalam reformasi pendidikan dan praktik kelas

5.1.2 Karakteristik Utama Project-Based Learning (PjBL)

Model Project-Based Learning memiliki beberapa karakteristik khas yang membedakannya dari model pembelajaran lainnya. Berikut adalah beberapa karakteristik utama PjBL.

a. Berbasis Proyek sebagai Produk Akhir

Fokus utama dalam PjBL adalah pengembangan proyek nyata yang mencerminkan penerapan pengetahuan dan keterampilan. Proyek ini bisa berupa produk fisik (seperti prototipe atau karya seni) atau non-fisik (seperti video dokumentasi atau presentasi digital). Selama proses, peserta didik berperan sebagai pembuat keputusan yang aktif, bertanggung jawab penuh atas proyek yang mereka hasilkan.

b. Berpusat pada Peserta Didik (Student-Centered Learning)

PjBL menempatkan peserta didik sebagai aktor utama dalam proses pembelajaran. Mereka memiliki otonomi untuk merencanakan, mengorganisasi, dan menyelesaikan proyek. Dosen atau guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan, sumber daya, dan bimbingan tanpa mendikte proses. Kebebasan ini mendorong rasa tanggung jawab, kemandirian, dan motivasi intrinsik peserta didik. Mereka juga memiliki kebebasan mengeksplorasi berbagai pendekatan atau solusi yang mereka anggap paling sesuai untuk menyelesaikan proyek.

c. Penyelidikan Mendalam (*In-Depth Inquiry*)

Dalam PjBL, peserta didik terlibat dalam proses penyelidikan yang mendalam terhadap topik yang mereka eksplorasi. Mereka dituntut untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, menganalisis data, menguji hipotesis, dan merefleksikan temuan mereka. Penyelidikan ini tidak hanya bersifat permukaan, tetapi melibatkan pemahaman yang mendalam terhadap konsep dan praktik. Misalnya, dalam proyek pembuatan media pembelajaran digital, peserta didik harus mempelajari teori kognitif, prinsip desain instruksional, dan aspek teknis dari platform digital.

d. Kolaborasi dalam Kelompok

Kolaborasi merupakan elemen kunci dalam PjBL. Proyek biasanya dikerjakan secara berkelompok untuk mendorong keterampilan kerja sama, komunikasi, dan negosiasi. Mahasiswa atau siswa belajar membagi tugas, memecahkan konflik, dan mencapai konsensus dalam proses penyelesaian proyek. Interaksi sosial yang terjadi selama kolaborasi memperkaya pengalaman belajar karena peserta didik berbagi perspektif dan keterampilan yang berbeda. Kolaborasi ini juga mencerminkan cara kerja di dunia profesional yang mengandalkan kerja tim.

e. Produk yang Bermakna dan Kontekstual

Proyek yang dihasilkan dalam PjBL harus memiliki relevansi nyata dengan kehidupan peserta didik atau tantangan di dunia profesional. Produk yang bermakna ini memungkinkan peserta didik melihat langsung hubungan antara teori yang mereka pelajari dan aplikasinya di dunia nyata.

f. Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

Penilaian dalam PjBL bersifat autentik, artinya mengukur kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan tugas-tugas yang merefleksikan situasi dunia nyata. Penilaian ini mencakup produk akhir, proses penyelesaian, presentasi, dan refleksi individu maupun kelompok. Penilaian autentik memfokuskan pada hasil proyek yang dapat digunakan atau diaplikasikan di dunia nyata, bukan sekadar tes tertulis atau ujian berbasis hafalan.

92

5.1.3 Perbedaan Mendasar antara PBL dan PjBL

Meskipun **Problem-Based Learning (PBL)** dan **Project-Based Learning (PjBL)** memiliki beberapa kesamaan, terutama dalam mendorong pembelajaran aktif dan berbasis masalah, terdapat beberapa perbedaan kunci:

90

Aspek	Problem-Based Learning (PBL)	Project-Based Learning (PjBL)
Fokus Utama	Menyelesaikan masalah nyata yang bersifat kompleks dan terbuka.	Mengembangkan produk atau proyek nyata yang aplikatif.
Proses Pembelajaran	Berpusat pada penyelidikan masalah, analisis, dan pemecahan masalah.	Berpusat pada perancangan, pembuatan, dan penyelesaian proyek.
Hasil Akhir	Solusi konseptual berupa pemahaman mendalam terhadap masalah.	Produk nyata atau hasil konkret yang bisa diaplikasikan di dunia nyata.
Struktur Kegiatan	Fleksibel, berorientasi pada diskusi, refleksi, dan pemecahan masalah.	Terorganisir secara sistematis melalui tahapan eksplorasi, perancangan, produksi, hingga evaluasi.

Aspek	Problem-Based Learning (PBL)	Project-Based Learning (PjBL)
Peran Peserta Didik	Aktif mencari solusi, menyelidiki masalah, dan membuat keputusan.	Aktif merancang, mengelola, dan menyelesaikan proyek dari awal hingga akhir.
Peran Pendidik	Fasilitator yang membimbing diskusi, memberikan umpan balik, dan mengarahkan penyelidikan.	Fasilitator yang memandu proses proyek, memberikan dukungan teknis, dan mengevaluasi hasil.
Penilaian	Berbasis proses penyelidikan dan pemahaman konseptual terhadap masalah.	Berbasis produk akhir, proses pengerjaan, dan presentasi hasil proyek.
Keterampilan yang Dikembangkan	Berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, komunikasi.	Keterampilan manajemen proyek, kreativitas, kolaborasi, pemecahan masalah, dan komunikasi.
Durasi Kegiatan	Biasanya berlangsung dalam waktu yang lebih singkat (satu atau beberapa pertemuan).	Memerlukan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan seluruh siklus proyek.

5.2 Landasan Konseptual PjBL

PjBL didasarkan pada beberapa teori pendidikan dan psikologi yang menekankan pembelajaran aktif dan konstruktivisme:

- a. **Konstruktivisme:** Teori ini menyatakan bahwa peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan. Dalam konteks PjBL, peserta didik secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran dengan merancang dan mengembangkan proyek yang relevan dengan kehidupan nyata, sehingga memungkinkan mereka membangun pemahaman yang lebih mendalam.
- b. **Pembelajaran Kolaboratif:** PjBL menekankan kerja sama antar peserta didik dalam tim untuk menyelesaikan proyek. Melalui kolaborasi, peserta didik dapat berbagi pengetahuan, keterampilan, dan perspektif yang berbeda, yang dapat memperkaya proses pembelajaran dan hasil proyek.

5.3 Langkah-Langkah Implementasi PjBL

Implementasi *Project-Based Learning* (PjBL) melibatkan serangkaian langkah sistematis yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran aktif dan mendalam. Berbagai literatur nasional dan internasional mengidentifikasi tahapan-tahapan kunci dalam penerapan PjBL. Berikut adalah langkah-langkah implementasi PjBL yang disintesis dari berbagai sumber:

- a. **Merumuskan Pertanyaan Pemandu (Driving Question):** Proses dimulai dengan merumuskan pertanyaan atau tantangan yang relevan dan menantang, yang akan menjadi fokus proyek. Pertanyaan ini harus mendorong pemikiran kritis dan inkuiri mendalam.
- b. **Perencanaan Proyek:** Pada tahap ini, pendidik dan peserta didik bersama-sama merancang rencana proyek yang mencakup tujuan pembelajaran, langkah-langkah yang akan diambil, sumber daya yang dibutuhkan, dan jadwal pelaksanaan. Perencanaan yang baik memastikan proyek berjalan terstruktur dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- c. **Pelaksanaan Proyek:** Peserta didik mulai mengerjakan proyek sesuai dengan rencana yang telah disusun. Mereka melakukan penelitian, eksperimen, atau kegiatan lain yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan pemandu atau menyelesaikan tantangan yang diberikan.
- d. **Monitoring dan Umpan Balik:** Selama pelaksanaan proyek, pendidik memantau kemajuan peserta didik dan memberikan umpan balik yang konstruktif. Monitoring yang efektif membantu peserta didik tetap pada jalur yang benar dan memungkinkan perbaikan segera jika diperlukan.
- e. **Penyusunan Produk Akhir:** Setelah menyelesaikan penelitian atau kegiatan inti, peserta didik mengembangkan produk akhir yang mencerminkan pemahaman dan keterampilan yang telah mereka peroleh. Produk ini bisa berupa laporan, presentasi, model, atau bentuk lain yang relevan dengan proyek.

- f. **Presentasi:** Peserta didik mempresentasikan hasil proyek mereka kepada audiens yang relevan, seperti teman sekelas, guru, atau komunitas. Presentasi ini memberikan kesempatan untuk menerima umpan balik dan refleksi atas proses yang telah dilalui.
- g. **Refleksi:** Tahap akhir melibatkan refleksi oleh peserta didik dan pendidik terhadap proses dan hasil proyek. Penilaian dilakukan untuk mengevaluasi pencapaian tujuan pembelajaran dan keterampilan yang telah dikembangkan selama proyek.

5.4 Evaluasi dan Asesmen PjBL

Evaluasi dan asesmen dalam *Project-Based Learning* (PjBL) memainkan peran krusial dalam menilai perkembangan dan pencapaian peserta didik selama proses pembelajaran berbasis proyek. Pendekatan ini tidak hanya menilai hasil akhir proyek, tetapi juga proses yang dilalui peserta didik, termasuk keterlibatan, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Berikut adalah aspek-aspek penting dalam evaluasi dan asesmen PjBL yang didasarkan pada berbagai sumber:

a. Pendekatan Asesmen

Asesmen Formatif dilakukan selama proses proyek untuk memberikan umpan balik yang dapat digunakan peserta didik untuk memperbaiki dan mengembangkan proyek mereka. Ini mencakup observasi, diskusi, dan refleksi yang membantu peserta didik memahami area yang perlu ditingkatkan. Sementara asesmen sumatif dilakukan pada akhir proyek untuk menilai pencapaian akhir peserta didik. Ini mencakup penilaian terhadap produk akhir, presentasi, dan laporan proyek.

b. Kriteria Penilaian

Menetapkan kriteria penilaian yang jelas dan transparan sangat penting dalam PjBL. Kriteria ini harus mencakup aspek-aspek

seperti pemahaman konsep, keterampilan proses, kolaborasi, serta inovasi dan kreativitas.

c. Penggunaan Rubrik Penilaian

Rubrik penilaian adalah alat yang efektif untuk mengevaluasi berbagai aspek proyek secara objektif. Rubrik ini menyediakan deskripsi rinci tentang tingkat pencapaian untuk setiap kriteria, sehingga peserta didik memahami ekspektasi dan area yang perlu diperbaiki.

d. Refleksi Diri

Refleksi diri mendorong peserta didik untuk merefleksikan pengalaman mereka selama proyek dapat meningkatkan kesadaran diri dan pemahaman tentang proses pembelajaran mereka. Asesmen Sebaya melibatkan peserta didik dalam menilai kerja rekan mereka dapat meningkatkan keterampilan evaluatif dan memberikan perspektif baru tentang kualitas proyek yang dikembangkan.

5.5 Studi Kasus Implementasi PjBL

Latar Belakang

Sebuah program studi Teknik Informatika di sebuah universitas menerapkan PjBL untuk meningkatkan keterampilan praktis dan kolaboratif mahasiswa. Tujuannya adalah menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik serta mempersiapkan mahasiswa menghadapi tantangan industri teknologi informasi.

Desain Pelaksanaan Proyek

Mahasiswa diberi tugas untuk mengembangkan aplikasi perangkat lunak yang dapat memecahkan masalah nyata dalam masyarakat. Proyek ini melibatkan beberapa tahap:

- a. Identifikasi Masalah: Mahasiswa mengidentifikasi masalah nyata yang dapat diselesaikan dengan teknologi informasi,

seperti sistem manajemen sampah kota atau aplikasi kesehatan masyarakat.

- b. **Perencanaan Proyek:** Setelah masalah ditentukan, mahasiswa merancang rencana proyek yang mencakup tujuan, ruang lingkup, dan jadwal pelaksanaan.
- c. **Pengembangan dan Implementasi:** Mahasiswa bekerja dalam tim untuk mengembangkan solusi perangkat lunak, menguji fungsionalitasnya, dan memastikan bahwa solusi tersebut memenuhi kebutuhan pengguna.
- d. **Presentasi dan Evaluasi:** Setelah proyek selesai, mahasiswa mempresentasikan hasil kerja mereka kepada dosen dan rekan-rekan untuk mendapatkan umpan balik.

Hasil Implementasi

Penerapan PjBL dalam program studi ini menghasilkan beberapa dampak positif:

- a. **Peningkatan Keterampilan Hard Skills:** Mahasiswa menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan pemrograman dan pengembangan perangkat lunak.
- b. **Pengembangan Keterampilan Soft Skills:** Kolaborasi dalam tim proyek membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan komunikasi, manajemen waktu, dan pemecahan masalah.
- c. **Kesiapan Industri:** Mahasiswa merasa lebih siap memasuki dunia kerja karena telah berpengalaman dalam mengatasi tantangan nyata dan bekerja dalam tim.

Tantangan yang Dihadapi

Meskipun banyak manfaat yang diperoleh, terdapat beberapa tantangan dalam implementasi PjBL:

- a. **Manajemen Waktu:** Mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengelola waktu antara proyek dan tugas akademik lainnya.

- b. Variasi Keterampilan dalam Tim: Perbedaan tingkat keterampilan antar anggota tim menimbulkan tantangan dalam distribusi tugas dan memastikan kontribusi yang seimbang.

Kesimpulan Hasil Implementasi

Implementasi PjBL dalam program studi Teknik Informatika berhasil meningkatkan keterampilan teknis dan non-teknis mahasiswa. Meskipun terdapat tantangan, manfaat yang diperoleh menunjukkan bahwa PjBL adalah pendekatan efektif dalam mempersiapkan mahasiswa menghadapi dunia kerja yang dinamis.



BAB 6

DESAIN PEMBELAJARAN PBL DAN PJBL

6.1 Pengembangan Skenario Pembelajaran

Pengembangan skenario merupakan elemen kunci dalam penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL). Skenario yang dirancang dengan baik dapat memfasilitasi pembelajaran yang efektif, mendorong keterlibatan peserta didik, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah. Meskipun kedua pendekatan ini memiliki kesamaan dalam menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, terdapat perbedaan mendasar dalam pengembangan skenario masing-masing.

6.1.1 Pengembangan Skenario *Problem-Based Learning* (PBL)

Dalam PBL, skenario berfungsi sebagai pemicu bagi peserta didik untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur. Pengembangan skenario PBL melibatkan beberapa langkah penting:

- a. Identifikasi Tujuan Pembelajaran: Langkah awal adalah menentukan kompetensi dan pengetahuan yang ingin dicapai. Tujuan ini akan menjadi dasar dalam merancang skenario yang relevan dan menantang.

- b. **Pemilihan Masalah yang Relevan:** Masalah yang dipilih harus sesuai dengan konteks kehidupan nyata dan berkaitan dengan materi pembelajaran. Masalah tersebut sebaiknya bersifat kompleks, ambigu, dan memungkinkan berbagai solusi, sehingga mendorong diskusi dan pemikiran kritis.
- c. **Penyusunan Skenario:** Skenario disusun dalam bentuk narasi atau kasus yang menggambarkan situasi nyata. Informasi yang diberikan harus cukup untuk memulai proses inkuiri, namun tetap menyisakan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi dan mencari informasi tambahan.
- d. **Penentuan Peran dan Konteks:** Memberikan peran tertentu kepada peserta didik dapat meningkatkan keterlibatan mereka. Misalnya, dalam skenario medis, peserta didik dapat berperan sebagai dokter yang harus mendiagnosis pasien.
- e. **Pengembangan Pertanyaan Pemandu:** Pertanyaan pemandu dirancang untuk membantu peserta didik mengarahkan proses inkuiri mereka. Pertanyaan ini sebaiknya bersifat terbuka dan mendorong eksplorasi lebih lanjut.

Contoh Skenario PBL:

Seorang pasien berusia 50 tahun datang ke klinik dengan keluhan nyeri dada yang berlangsung selama dua hari terakhir. Pasien memiliki riwayat hipertensi dan merokok selama 20 tahun. Sebagai tim medis, identifikasi kemungkinan penyebab nyeri dada dan rencanakan langkah diagnostik serta pengobatan yang tepat.

127

6.1.2 Pengembangan Skenario Project-Based Learning (PjBL)

Dalam *Project-Based Learning* (PjBL), pengembangan skenario bertujuan menciptakan pengalaman belajar di mana peserta didik terlibat secara aktif dalam merancang, mengembangkan, dan menyelesaikan sebuah proyek yang nyata dan bermakna. Skenario dalam PjBL tidak hanya memicu rasa ingin tahu dan pemecahan masalah, tetapi juga mendorong kreativitas, kolaborasi, dan penguasaan keterampilan praktis.

Perbedaan mendasar antara skenario dalam PjBL dan PBL terletak pada hasil akhirnya. Jika PBL berfokus pada penyelidikan masalah dan pemecahan solusi konseptual, maka PjBL lebih menitikberatkan pada proses pembuatan atau pengembangan produk konkret yang dapat digunakan atau dipresentasikan di dunia nyata.

Langkah-Langkah Pengembangan Skenario PjBL

a. Identifikasi Kompetensi dan Tujuan Proyek

Pengembangan skenario dimulai dengan menentukan keterampilan¹ pengetahuan, dan sikap yang ingin dicapai. Kompetensi ini mencakup kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Selain itu, ditentukan hasil nyata (output) berupa proyek yang diharapkan.

Contoh tujuan proyek:

- Mahasiswa mampu merancang media pembelajaran berbasis digital untuk siswa sekolah dasar.
- Mahasiswa mampu menciptakan solusi inovatif untuk mengurangi limbah plastik di lingkungan kampus.

b. Pemilihan Tema atau Masalah Proyek

Tema atau masalah proyek harus memiliki relevansi dengan kehidupan nyata, bermanfaat bagi masyarakat, dan menantang untuk dipecahkan. Idealnya, masalah ini memerlukan investigasi mendalam dan pengembangan produk atau solusi.

Contoh tema proyek:

- Membangun Media Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR) untuk Pembelajaran Sains.
- Mengembangkan Platform E-learning Ramah Difabel.

c. Merancang Skenario yang Realistis dan Menarik

Skenario dirancang sebagai latar belakang naratif yang memberikan gambaran situasi nyata. Skenario ini perlu memberikan tantangan yang mengharuskan mahasiswa bekerja secara kolaboratif untuk menghasilkan solusi konkret.

Contoh skenario:

Di sebuah daerah pedesaan, akses siswa terhadap pembelajaran daring masih terbatas karena minimnya infrastruktur teknologi. Anda diminta oleh komunitas lokal untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis offline yang inovatif dan mudah diakses. Bagaimana Anda merancang dan mengimplementasikan solusi ini?

d. Menentukan Produk Akhir dan Kriteria Penilaian

Produk akhir harus jelas, dapat diukur, dan mencerminkan hasil nyata dari proses pembelajaran. Selain itu, tetapkan rubrik penilaian yang mencakup kualitas produk, proses kerja, kemampuan presentasi, dan refleksi diri.

Contoh produk akhir:

- Aplikasi pembelajaran berbasis Android.
- Video edukasi interaktif untuk siswa SD.
- Prototipe alat bantu pembelajaran.

e. Menyusun Jadwal dan Fase Proyek

Pengembangan proyek dibagi menjadi beberapa fase yang memungkinkan evaluasi dan revisi secara berkala. Tahapan ini mencakup pencarian ide, perencanaan, pengembangan, pelaksanaan, presentasi, dan publikasi.

f. Mengintegrasikan Refleksi dan Feedback

Sepanjang proses, mahasiswa harus didorong untuk melakukan refleksi secara mandiri dan kelompok. Feedback dari

dosen, rekan sejawat, atau pemangku kepentingan penting untuk memperbaiki dan menyempurnakan proyek.

g. Evaluasi Keberhasilan Skenario

Keberhasilan skenario PjBL diukur melalui ketercapaian hasil belajar, kualitas produk, dan tingkat keterlibatan mahasiswa. Evaluasi ini dapat menggunakan kombinasi penilaian formatif (proses) dan sumatif (hasil akhir).

Contoh Skenario PjBL yang Komprehensif

Situasi:

Di tengah meningkatnya kebutuhan pendidikan digital, lembaga pendidikan menghadapi tantangan dalam menyediakan materi pembelajaran yang inovatif dan mudah diakses. Anda diminta untuk merancang platform pembelajaran berbasis digital yang mendukung pembelajaran mandiri bagi siswa di daerah terpencil.

Tugas:

- Rancang dan kembangkan prototipe platform digital.
- Uji coba di komunitas lokal dan kumpulkan umpan balik.
- Dokumentasikan seluruh proses, termasuk tantangan yang dihadapi dan solusi yang diterapkan.

Produk Akhir:

- Prototipe platform pembelajaran.
- Laporan komprehensif yang memuat tahapan pengembangan, hasil evaluasi, dan refleksi.

Evaluasi:

- Kehadiran (10%)
- Inovasi dan kegunaan produk (40%).
- Kolaborasi dan komunikasi (30%).
- Refleksi (20%).

6.2 Penyusunan Rencana Pembelajaran (RPS)

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) merupakan dokumen yang memandu proses pembelajaran selama satu semester dalam sebuah mata kuliah atau program pendidikan. RPS dirancang secara sistematis untuk memastikan ketercapaian Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) yang mendukung Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Dalam konteks **Problem-Based Learning (PBL)** dan **Project-Based Learning (PjBL)**, penyusunan RPS memerlukan pendekatan yang berpusat pada mahasiswa, menekankan pembelajaran berbasis pengalaman, investigasi, dan penyelesaian masalah nyata. Penyusunan RPS yang berbasis PBL dan PjBL tidak hanya mengatur alur materi ajar, tetapi juga memberikan ruang bagi mahasiswa untuk mengeksplorasi dan menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata. RPS yang efektif mencerminkan filosofi pembelajaran konstruktivis, di mana peserta didik membangun pemahaman melalui interaksi aktif dengan masalah atau proyek yang kompleks dan bermakna.

Penyusunan RPS berbasis PBL dan PjBL mengikuti panduan dari **Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek)** yang mengatur struktur dan isi dokumen. Komponen utama yang harus ada dalam RPS meliputi:

a. **Identitas Mata Kuliah**

- Nama Mata Kuliah
- Kode Mata Kuliah
- Bobot **SKS** (Sistem Kredit Semester)
- Semester Penyelenggaraan
- Program Studi
- Dosen Pengampu

b. **Capaian Pembelajaran**

- Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL): Kompetensi umum yang harus dimiliki mahasiswa setelah menyelesaikan program studi.

- Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK): Kompetensi spesifik yang diharapkan dikuasai mahasiswa di akhir semester.
- Sub-Capaian Pembelajaran (Sub-CPMK): Kompetensi terperinci pada tingkat mingguan atau pertemuan.
- c. **Deskripsi Singkat Mata Kuliah**
Penjelasan ringkas tentang tujuan, ruang lingkup, dan relevansi mata kuliah terhadap dunia profesional atau kajian akademik.
- d. **Bahan Kajian**
Materi utama yang akan dipelajari sesuai dengan capaian pembelajaran, meliputi teori, konsep, prinsip, dan aplikasinya dalam PBL atau PjBL.
- e. **Strategi Pembelajaran**
Penjelasan pendekatan yang digunakan, seperti:
 - PBL: Penyelidikan berbasis masalah yang mendorong pemecahan masalah melalui proses investigasi.
 - PjBL: Pengembangan produk nyata melalui proses desain, pembuatan, dan evaluasi proyek.
- f. **Metode Evaluasi dan Penilaian**
 - Penilaian formatif: Observasi, diskusi, refleksi, dan logbook.
 - Penilaian sumatif: Produk akhir proyek, presentasi, laporan, dan hasil ujian.
- g. **Rincian Kegiatan Pembelajaran per Pertemuan**
Jadwal yang mencakup kegiatan setiap pertemuan, tugas, metode, dan waktu yang dialokasikan.

Tabel Contoh Rancangan RPS *Problem-Based Learning* (PBL)

Minggu	Sub-CPMK	Materi	Kegiatan	Metode	Penilaian	Referensi
1	Memahami konsep dasar PBL	Konsep dan sejarah PBL	Diskusi konsep dasar dan karakteristik PBL	Ceramah interaktif dan diskusi kelompok	Partisipasi diskusi (formatif)	Barrows, H. S. (1996). <i>Problem-Based Learning</i>
2-3	Menganalisis	Identifikasi	Studi kasus:	Brainstorm	Penilaian	Savery, J.

Minggu	Sub-CPMK masalah pembelajaran	Materi dan formulasi masalah	Kegiatan Menganalisis masalah pembelajaran nyata	Metode ing	Penilaian analisis masalah	Referensi R. (2006). <i>Overview of PBL</i>
4-5	Mengumpulkan informasi relevan	Teknik pengumpulan dan validasi data	Pengumpulan data dari berbagai sumber literatur	Penyelidikan mandiri (self-directed learning)	Kumpulan referensi dan justifikasi literatur	Schmidt, H. G. (1983). <i>PBL: Rationale</i>
6-7	Mengembangkan hipotesis dan solusi	Formulasi solusi berbasis teori belajar	Diskusi kelompok: Menyusun hipotesis dan solusi	Diskusi berbasis masalah dan kolaborasi	Laporan solusi awal (tulis & presentasi)	Hmelo-Silver, C. (2004). <i>Learning Through PBL</i>
8	UTS	Penilaian komprehensif konsep PBL	Ujian berbasis studi kasus	Evaluasi formatif dan sumatif	Ujian studi kasus	-
9-10	Mengevaluasi dan merevisi solusi	Teknik evaluasi dan refleksi	Umpan balik dari dosen dan rekan sejawat	Refleksi kelompok dan perbaikan solusi	Laporan revisi solusi	177 Wood, D. F. (2003). <i>ABC of Learning</i>
11-12	Menerapkan solusi dalam konteks nyata	Implementasi solusi dalam skenario pembelajaran	Simulasi dan penerapan di kelas	Simulasi praktik berbasis masalah	Penilaian kinerja dan observasi	87 Yew, E. H., & Schmidt, H. G. (2009). <i>PBL Review</i>
13-14	Merefleksikan proses pembelajaran	Proses refleksi dan evaluasi kritis	Diskusi refleksi kelompok: Kelebihan dan tantangan	Refleksi dan diskusi panel	Laporan refleksi individu	Kolmos, A. (2009). <i>PBL and Engineering</i>
15	Menyusun laporan akhir berbasis PBL	Format laporan komprehensif PBL	Penyusunan laporan proyek berbasis PBL	Penulisan laporan proyek	Penilaian laporan akhir (sumatif)	87 Barrows, H. S. (1996). <i>Problem-Based Learning</i>
16	UAS	Evaluasi komprehensif pembelajaran berbasis masalah	Presentasi akhir dan refleksi hasil proyek	Evaluasi sumatif	Presentasi akhir dan penilaian komprehensif	-

Tabel Contoh Rancangan RPS *Project-Based Learning* (PjBL)

Minggu	Sub-CPMK	Materi	Kegiatan	Metode	Penilaian	Referensi
1	Memahami konsep dasar PjBL	Definisi, karakteristik, dan prinsip PjBL	Diskusi interaktif dan eksplorasi studi kasus	Diskusi	Partisipasi diskusi (formatif)	Blumenfeld et al. (1991). <i>Motivating Project-Based Learning</i>
2-3	Menganalisis kebutuhan proyek	Identifikasi masalah dan kebutuhan instruksional	Studi kasus: Menganalisis kebutuhan di lingkungan belajar	Brainstorming	Laporan analisis kebutuhan	Thomas, J. W. (2000). <i>A Review of Project-Based Learning</i>
4-5	Menentukan topik dan tujuan proyek	Penetapan tema proyek dan tujuan pembelajaran	Menentukan topik proyek berbasis kebutuhan nyata	Diskusi	Proposal proyek awal	Krajcik & Blumenfeld (2005). <i>PjBL in Science Education</i>
6-7	Merancang proyek instruksional	Perencanaan dan pengembangan desain proyek	Menyusun rencana kerja, timeline, dan alur pelaksanaan	Proyek Terbimbing	Rancangan proyek (rubrik penilaian)	Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2015). <i>Gold Standard PBL</i>
8	UTS	Evaluasi konsep PjBL dan kemajuan proyek	Presentasi proposal proyek dan umpan balik	Presentasi	Presentasi proposal proyek	-
9-10	Implementasi proyek tahap awal	Pengembangan prototipe atau produk awal	Pembuatan produk/prototipe berbasis rencana proyek	Proyek Terbimbing	Penilaian proses dan kinerja proyek	Bell, S. (2010). <i>Project-Based Learning for the 21st Century</i>
11-12	Pengumpulan data dan revisi proyek	Validasi hasil sementara dan pengumpulan data	Wawancara, observasi, dan refleksi kelompok	Proyek Terbimbing	Laporan kemajuan proyek	Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). <i>Project-Based Learning Review</i>
13-14	Menyelesaikan dan mempresentasikan proyek	Penyempurnaan hasil akhir proyek	Finalisasi dan persiapan presentasi proyek	Presentasi	Penilaian akhir produk dan proses	Thomas, J. W. (2000). <i>A Review of Project-</i>

Minggu	Sub-CPMK	Materi	Kegiatan	Metode	Penilaian	Referensi
15	Refleksi dan evaluasi proyek	Analisis hasil proyek dan pembelajaran yang diperoleh	Diskusi refleksi: Keberhasilan, tantangan, dan solusi	Diskusi	Laporan refleksi akhir	<i>Based 122ing Larmer, J., & Mergendoller, J.R. (2015). Gold Standard PBL</i>
16	UAS	Evaluasi menyeluruh terhadap hasil proyek	Presentasi akhir proyek di hadapan panel evaluator	Presentasi	Penilaian produk akhir dan performa proyek	-

64

6.3 Media dan Teknologi Pendukung Pembelajaran

Dalam era digital saat ini, teknologi telah menjadi alat bantu penting dalam kegiatan pembelajaran (Putra & Pratama, 2023). Media pembelajaran juga berperan penting dalam kemampuannya untuk membangkitkan minat, motivasi, dan semangat dalam proses belajar (Hidayat & Khotimah, 2019). Integrasi media dan teknologi dalam pembelajaran telah menjadi kebutuhan esensial untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar-mengajar.



Sumber: AI

17

Peran guru sebagai fasilitator utama dalam proses pembelajaran mencakup berbagai aspek, mulai dari memastikan kehadiran siswa, menyampaikan materi pembelajaran, memotivasi, membimbing, hingga mengevaluasi hasil belajar (Stenhouse et al., 2004). Penggunaan media dan teknologi yang tepat dapat memfasilitasi pemahaman materi, meningkatkan keterlibatan siswa, serta mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas.

15

6.3.1 Jenis Media dan Teknologi dalam Pembelajaran

Integrasi media dan teknologi dalam pembelajaran bukan lagi pilihan, melainkan keharusan untuk menyesuaikan dengan perkembangan zaman. Pemilihan dan penggunaan media yang tepat dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, memotivasi siswa, dan mempersiapkan mereka menghadapi tantangan di masa depan. Namun, penting untuk mempertimbangkan faktor aksesibilitas, kompetensi digital, dan kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran agar integrasi teknologi dapat berjalan efektif dan inklusif. Berikut ini beberapa media dan teknologi yang dapat diintegrasikan.

- a. **Media Audio-Visual:** Penggunaan video, animasi, dan simulasi dapat membantu menjelaskan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret. Misalnya, penggunaan video pembelajaran interaktif dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang kompleks.
- b. **Platform E-Learning:** Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) seperti Moodle atau Google Classroom memungkinkan distribusi materi, pengumpulan tugas, dan interaksi antara guru dan siswa secara online.
- c. **Aplikasi Kolaborasi:** Alat seperti Google Docs atau Microsoft Teams memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam proyek atau tugas secara real-time, mendukung pengembangan keterampilan kolaboratif.

- 120
- d. Media Sosial: Platform seperti Facebook, Instagram, atau Twitter dapat digunakan sebagai alat pembelajaran untuk diskusi, berbagi informasi, atau presentasi proyek. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi media sosial dalam model Project-Based Learning (PjBL) dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa.
 - e. Teknologi Kecerdasan Buatan (AI): Penggunaan AI dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, seperti tutor virtual atau sistem rekomendasi materi. Pendekatan pembelajaran berbasis proyek dengan media AI dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

6.3.2 Peran Media dan Teknologi dalam Model Pembelajaran

- a. Problem-Based Learning (PBL): Dalam PBL, teknologi dapat digunakan untuk mengakses informasi, melakukan simulasi, atau berkomunikasi dengan ahli. Media digital memfasilitasi siswa dalam mengeksplorasi masalah nyata dan mencari solusi yang relevan.
- b. Project-Based Learning (PjBL): Teknologi berperan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan presentasi proyek. Misalnya, siswa dapat menggunakan perangkat lunak desain untuk membuat prototipe atau platform online untuk mempresentasikan hasil proyek mereka. Penggunaan media audio-visual dalam PjBL terbukti meningkatkan hasil belajar siswa.

3 Tantangan dan Pertimbangan

Meskipun teknologi menawarkan banyak manfaat, ada beberapa tantangan yang perlu diperhatikan:

- a. Aksesibilitas: Tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap perangkat atau internet. Oleh karena itu, perlu dipertimbangkan alternatif media yang dapat diakses oleh semua siswa.

- b. Kompetensi Digital: Guru dan siswa perlu memiliki keterampilan digital yang memadai untuk memanfaatkan teknologi secara efektif. Pelatihan dan dukungan teknis menjadi penting dalam hal ini.
- c. Pemilihan Media yang Tepat: Media dan teknologi harus dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa. Penggunaan teknologi harus mendukung, bukan mengalihkan, fokus dari tujuan pembelajaran utama.

6.4 Instrumen Evaluasi dan Penilaian Autentik

Penilaian autentik merupakan pendekatan evaluasi yang menekankan relevansi dan keterkaitan dengan situasi dunia nyata, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kompetensi peserta didik. Dengan menerapkan teknik-teknik seperti penilaian kinerja, proyek, portofolio, serta penilaian diri dan sebaya, guru dapat mengukur kemampuan peserta didik secara lebih holistik. Namun, implementasi penilaian autentik memerlukan perencanaan yang matang, kompetensi guru yang memadai, serta dukungan sumber daya yang memadai untuk mengatasi berbagai tantangan yang mungkin muncul.

6.4.1 Karakteristik Penilaian Autentik

- a. Kontekstual: Tugas yang diberikan mencerminkan situasi atau masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.
- b. Berpusat pada Peserta Didik: Penilaian ini menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang terlibat langsung dalam proses evaluasi, mendorong mereka untuk mengonstruksi, menganalisis, dan mengevaluasi informasi.
- c. Integratif: Mengukur berbagai aspek kompetensi secara holistik, termasuk pengetahuan, keterampilan, dan sikap.
- d. Berorientasi Proses dan Produk: Menilai tidak hanya hasil akhir, tetapi juga proses yang ditempuh peserta didik dalam menyelesaikan tugas.

6.4.2 Teknik Penilaian Autentik

- a. Penilaian Kinerja (Performance Assessment): Peserta didik diminta untuk melakukan tugas atau aktivitas tertentu yang menunjukkan kompetensi mereka. Contohnya adalah presentasi, drama, atau eksperimen ilmiah.
- b. Penilaian Proyek (Project Assessment): Peserta didik mengerjakan proyek tertentu dalam periode waktu yang ditentukan, yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan. Penilaian ini menekankan kemampuan peserta didik dalam mengelola dan menyelesaikan tugas kompleks.
- c. Penilaian Portofolio (Portfolio Assessment): Mengumpulkan karya-karya peserta didik selama periode tertentu yang menunjukkan perkembangan dan pencapaian mereka. Portofolio dapat mencakup esai, laporan, gambar, atau produk kreatif lainnya.
- d. Penilaian Diri dan Sebaya (Self and Peer Assessment): Peserta didik menilai kinerja mereka sendiri atau rekan mereka, yang dapat meningkatkan refleksi diri dan kemampuan evaluasi kritis.
- e. Observasi: Guru mengamati dan mencatat perilaku atau keterampilan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, menggunakan lembar observasi atau catatan anekdot.

6.4.3 Tantangan dalam Implementasi Penilaian Autentik

Meskipun penilaian autentik menawarkan banyak manfaat, terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya:

- a. Keterbatasan Waktu dan Sumber Daya: Penilaian autentik seringkali memerlukan waktu dan sumber daya yang lebih banyak dibandingkan penilaian tradisional.
- b. Kompetensi Guru: Guru perlu memiliki pemahaman dan keterampilan dalam merancang dan melaksanakan penilaian autentik secara efektif.

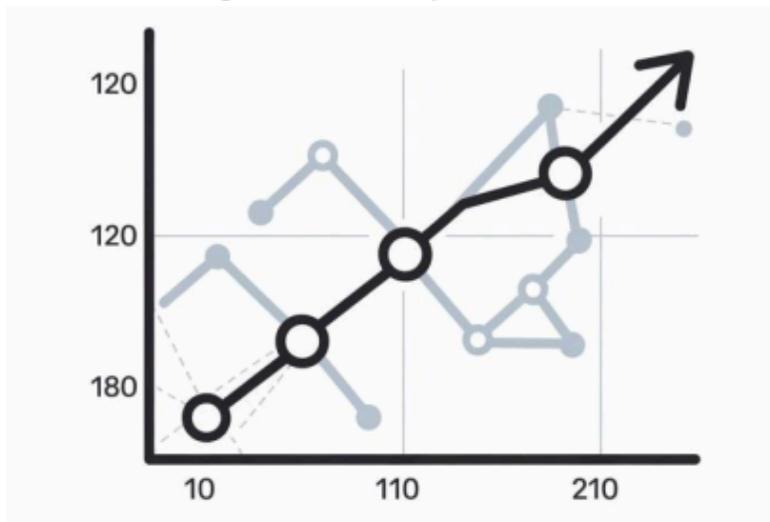
- c. Standarisasi Penilaian: Kesulitan dalam memastikan konsistensi dan objektivitas penilaian, terutama pada aspek yang bersifat subjektif.



BAB 7

PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PBL DAN PJBL

7.1 Tren Riset tentang PBL dan PjBL



Sumber : AI

Selama dekade terakhir, penelitian mengenai **Problem-Based Learning (PBL)** dan **Project-Based Learning (PjBL)** telah mengalami perkembangan signifikan, mencerminkan peningkatan minat terhadap metode pembelajaran yang berpusat pada siswa. Penelitian-penelitian ini mencakup berbagai disiplin ilmu dan jenjang pendidikan, dengan fokus pada efektivitas, implementasi, dan dampak kedua model pembelajaran tersebut.

Artikel tentang penelitian PBL dalam kuliah sains, termasuk fisika, kimia, biologi, dan sains, tentang keterampilan abad ke-21 dari tahun 2012 hingga 2021 mengalami perkembangan yang signifikan (Sudarmin et al., 2019). Tren yang ditemukan adalah semakin banyaknya publikasi tentang aspek keterampilan berpikir kritis. Di antara publikasi penelitian, penelitian kuantitatif merupakan jenis yang paling umum. Quasi-Experimental Designs (QED) merupakan yang paling sering dipilih oleh para peneliti. Design R&D masih kurang dimanfaatkan di perguruan tinggi. Ini merupakan peluang untuk melakukan penelitian (Roza et al., 2023). pengembangan di universitas. Kimia merupakan mata kuliah yang paling sering dipilih sebagai 18 mata kuliah penelitian (Rau et al., 2021). Sementara itu, tes merupakan instrumen yang paling umum digunakan untuk mengumpulkan data tentang keterampilan siswa abad ke-21 (Wang, 2023).

Sedangkan penelitian pada PjBL yakni, Jumlah 5 dokumen yang didapatkan dari databased scopus 326 dokumen. Trend penelitian mengenai Project-based learning di Perguruan Tinggi meningkat dari tahun 2014 hingga 2018, pada tahun 2018 hingga 2019 mengalami penurunan, pada tahun 2019 hingga 2021 mengalami penurunan, pada tahun 2021 hingga 2022 mengalami kenaikan, dan yang terakhir pada tahun 2022 hingga 2023 mengalami 5 penurunan (Hakim et al., 2023). Penelitian dengan topik Project based learning di perguruan tinggi banyak dikaitkan dengan berbagai variabel yang relevan, dan trend penelitian masih fluktuatif sehingga potensi untuk dilakukan penelitian dengan topik ini masih berpeluang besar (Suprpto et al., 2021).

Tren Riset *Problem-Based Learning* (PBL)

- a. Implementasi dalam Pendidikan Kedokteran: PBL terus 19 menjadi pendekatan dominan dalam pendidikan kedokteran. Lebih dari 80% sekolah kedokteran di Amerika Serikat telah mengintegrasikan PBL dalam kurikulum mereka. Penelitian selama 10 tahun di University of Missouri School of Medicine

menunjukkan bahwa PBL memiliki efek positif terhadap kompetensi lulusan sebagai dokter, terutama dalam keterampilan sosial dan kognitif seperti komunikasi dan penanganan ketidakpastian.

- b. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis: Studi menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Melalui analisis masalah, identifikasi fakta relevan, dan pengembangan hipotesis, siswa belajar membuat penilaian yang masuk akal dalam memecahkan masalah.
- c. Peningkatan Motivasi dan Keterlibatan: Penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan berperan aktif dalam pemecahan masalah nyata, siswa merasa pembelajaran lebih relevan dan bermakna.

Project-Based Learning (PjBL)

- a. Integrasi Teknologi dalam PjBL: Penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam PjBL dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Misalnya, penggunaan media sosial sebagai inovasi dalam model PjBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
- b. Pengembangan Keterampilan Abad ke-21: PjBL telah diakui sebagai metode efektif untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah kompleks. Siswa yang terlibat dalam proyek nyata cenderung mengembangkan keterampilan ini lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional.
- c. Penerapan dalam Pendidikan STEM: PjBL telah banyak diterapkan dalam pendidikan Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika (STEM) untuk meningkatkan pemahaman konsep dan aplikasi praktis. Misalnya, penggunaan PjBL dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan

pemecahan masalah dan sikap positif terhadap mata pelajaran tersebut.

Tantangan dan Peluang

Meskipun banyak penelitian menunjukkan manfaat PBL dan PjBL, terdapat tantangan dalam implementasinya, seperti kebutuhan akan pelatihan guru, pengembangan kurikulum yang sesuai, dan evaluasi efektivitas jangka panjang. Namun, dengan dukungan kebijakan pendidikan dan penelitian lanjutan, PBL dan PjBL memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan di berbagai konteks. Secara keseluruhan, tren penelitian dalam 10 tahun terakhir menunjukkan bahwa PBL dan PjBL terus berkembang dan beradaptasi dengan kebutuhan pendidikan modern, menawarkan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan relevan dengan dunia nyata.

7.2 R&D tentang PBL dan PjBL

Selama beberapa dekade terakhir, penelitian dan pengembangan (R&D) terkait *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) telah mengalami perkembangan yang signifikan. Kedua pendekatan pembelajaran ini, yang berakar pada teori konstruktivisme, telah diadopsi secara luas dalam berbagai disiplin ilmu dan jenjang pendidikan. Penelitian dan pengembangan dalam bidang ini berfokus pada peningkatan efektivitas, adaptasi dalam berbagai konteks, serta integrasi teknologi untuk mendukung proses pembelajaran.

8

Pengembangan Model Problem-Based Learning (PBL)

PBL pertama kali diperkenalkan dalam pendidikan kedokteran pada akhir 1960-an dan sejak itu telah diadopsi dalam berbagai bidang studi. Pengembangan model PBL telah berfokus pada adaptasi metode ini untuk berbagai konteks pendidikan, termasuk integrasi teknologi dan penyesuaian kurikulum untuk mendukung pembelajaran berbasis masalah.

Pengembangan Model Project-Based Learning (PjBL)

PjBL telah berkembang sebagai pendekatan pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan siswa dalam proyek nyata untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21. Pengembangan model PjBL meliputi integrasi teknologi, kolaborasi antar disiplin ilmu, dan penekanan pada keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Pendekatan ini telah diterapkan dalam berbagai konteks pendidikan untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa.

Tantangan dan Peluang dalam Penelitian dan Pengembangan PBL dan PjBL

Meskipun PBL dan PjBL menawarkan banyak manfaat, terdapat tantangan dalam implementasinya, seperti kebutuhan akan pelatihan guru, pengembangan kurikulum yang sesuai, dan evaluasi efektivitas jangka panjang. Namun, dengan dukungan kebijakan pendidikan dan penelitian lanjutan, PBL dan PjBL memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan di berbagai konteks. Secara keseluruhan, penelitian dan pengembangan PBL dan PjBL terus berkembang, mencerminkan upaya untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterlibatan siswa melalui pendekatan yang lebih interaktif dan relevan dengan dunia nyata.

7.3 Studi Empiris tentang Efektivitas PBL dan PjBL

Selama beberapa dekade terakhir, berbagai studi empiris telah mengevaluasi efektivitas *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Penelitian-penelitian ini mencakup berbagai disiplin ilmu dan jenjang pendidikan, memberikan wawasan tentang bagaimana kedua pendekatan ini mempengaruhi hasil belajar siswa.

Efektivitas *Problem-Based Learning* (PBL)

- a. Peningkatan Kompetensi Profesional: Sebuah tinjauan sistematis mengenai efek PBL dalam pendidikan kedokteran menunjukkan dampak positif pada kompetensi dokter setelah lulus, terutama dalam keterampilan sosial dan kognitif seperti komunikasi dan penanganan ketidakpastian.
- b. **10** Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis: Penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Melalui analisis masalah, identifikasi fakta relevan, dan pengembangan hipotesis, siswa belajar membuat penilaian yang masuk akal dalam memecahkan masalah.
- c. **13** Peningkatan Motivasi dan Keterlibatan: Penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan berperan aktif dalam pemecahan masalah nyata, siswa merasa pembelajaran lebih relevan dan bermakna.

Efektivitas *Project-Based Learning* (PjBL)

- a. Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Sosial: PjBL telah dikaitkan dengan pemahaman konsep yang lebih dalam, basis pengetahuan yang lebih luas, serta peningkatan keterampilan komunikasi dan interpersonal. Siswa yang terlibat dalam PjBL juga menunjukkan peningkatan kreativitas dan keterampilan menulis.
- b. Peningkatan Motivasi dan Sikap Positif terhadap Pembelajaran: Studi menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan motivasi siswa, terutama di sekolah-sekolah dengan keterbatasan sumber daya, yang mengarah pada peningkatan harga diri, kebiasaan kerja yang lebih baik, dan sikap yang lebih positif terhadap pembelajaran.
- c. Pengembangan Keterampilan Abad ke-21: PjBL telah diakui sebagai metode efektif untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan

masalah kompleks. Siswa yang terlibat dalam proyek nyata cenderung mengembangkan keterampilan ini lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional.

143

Tantangan dalam Implementasi PBL dan PjBL

Meskipun banyak penelitian menunjukkan manfaat PBL dan PjBL, terdapat tantangan dalam implementasinya:

- a. Keterbatasan Waktu dan Sumber Daya: Penilaian autentik seringkali memerlukan waktu dan sumber daya yang lebih banyak dibandingkan penilaian tradisional.
- b. Kompetensi Guru: Guru perlu memiliki pemahaman dan keterampilan dalam merancang dan melaksanakan penilaian autentik secara efektif.
- c. Standarisasi Penilaian: Kesulitan dalam memastikan konsistensi dan objektivitas penilaian, terutama pada aspek yang bersifat subjektif.

Studi empiris menunjukkan bahwa PBL dan PjBL memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui pengembangan keterampilan kritis, peningkatan motivasi, dan pemahaman konsep yang lebih mendalam. Namun, implementasi efektif dari kedua pendekatan ini memerlukan perencanaan yang matang, pelatihan guru yang memadai, dan dukungan sumber daya yang sesuai untuk mengatasi tantangan yang ada.

7.4 Implikasi terhadap Kebijakan dan Praktik Pembelajaran

Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) memberikan dampak signifikan terhadap kebijakan dan praktik pembelajaran di berbagai tingkat pendidikan. Kedua model ini mendorong transformasi dari pendekatan pembelajaran tradisional menuju pembelajaran berbasis masalah dan proyek yang lebih menekankan keterlibatan aktif siswa, kolaborasi, dan pengembangan keterampilan abad ke-21. Penelitian empiris dan kajian teoretis telah mengidentifikasi

beberapa implikasi utama dari implementasi PBL dan PjBL dalam sistem pendidikan, baik dari segi kebijakan pendidikan maupun praktik pembelajaran di kelas.

7.4.1 Implikasi terhadap Kebijakan Pendidikan

a. Reorientasi Kurikulum Berbasis Kompetensi

Penerapan PBL dan PjBL menuntut kebijakan pendidikan untuk beralih dari kurikulum berbasis konten menuju kurikulum berbasis kompetensi (*Competency-Based Curriculum*). Model ini menekankan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi (4C skills) yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat modern dan pasar kerja. Kebijakan yang mendukung integrasi PBL dan PjBL mendorong pergeseran fokus dari penguasaan teori menuju penerapan konsep dalam situasi dunia nyata.

b. Fleksibilitas dalam Pembelajaran

Kebijakan pendidikan yang mengakomodasi PBL dan PjBL perlu memberi ruang bagi fleksibilitas waktu dan metode pembelajaran. PjBL, misalnya, sering memerlukan waktu lebih lama karena kompleksitas proyek, sehingga kebijakan harus mendukung pendekatan interdisipliner dan pembelajaran lintas mata pelajaran. Program seperti *Merdeka Belajar* di Indonesia mencerminkan upaya kebijakan yang memberikan otonomi lebih besar bagi lembaga pendidikan untuk menerapkan model inovatif ini.

c. Standar Penilaian Autentik

Kebijakan penilaian dalam sistem pendidikan perlu berkembang dari penilaian tradisional berbasis tes menuju penilaian autentik yang mengevaluasi proses dan hasil belajar secara holistik. Penilaian ini mencakup produk proyek, refleksi diri, portofolio, dan asesmen berbasis performa yang sesuai dengan esensi PBL dan PjBL. Kebijakan ini memerlukan pengembangan instrumen

penilaian yang valid, reliabel, dan mudah diterapkan di berbagai jenjang pendidikan.

d. Pengembangan Profesional Guru

Agar implementasi PBL dan PjBL berjalan efektif, kebijakan pendidikan perlu memberikan perhatian khusus pada pengembangan kapasitas guru melalui pelatihan berkelanjutan. Guru memerlukan keterampilan dalam merancang masalah autentik, memfasilitasi diskusi yang berpusat pada siswa, dan mengevaluasi hasil belajar secara holistik. Kebijakan yang mendorong pelatihan berbasis praktik, kolaborasi antarguru, dan komunitas belajar profesional (PLC) menjadi sangat penting.

7.4.2 Implikasi terhadap Praktik Pembelajaran di Kelas

a. Peran Guru sebagai Fasilitator

Penerapan PBL dan PjBL mengubah peran guru dari pemberi informasi menjadi fasilitator pembelajaran. Dalam model ini, guru bertindak sebagai pemandu yang membantu siswa mengidentifikasi masalah, merancang solusi, dan merefleksikan proses pembelajaran. Hal ini menuntut perubahan dalam strategi pengajaran, dari ceramah menuju pembelajaran interaktif berbasis masalah dan proyek.

b. Peningkatan Keterlibatan dan Kemandirian Siswa

Dalam praktik pembelajaran berbasis PBL dan PjBL, siswa didorong untuk menjadi pembelajar mandiri yang aktif mencari solusi terhadap masalah atau proyek yang mereka hadapi. Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam PBL dan PjBL memiliki motivasi intrinsik yang lebih tinggi, keterampilan kolaborasi yang lebih baik, serta kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah nyata (Hmelo-Silver, 2004; Krajcik & Blumenfeld, 2005).

c. Desain Pembelajaran yang Berpusat pada Siswa

PBL dan PjBL memerlukan perubahan dalam desain pembelajaran. Guru harus merancang skenario masalah atau proyek yang relevan dengan dunia nyata, memfasilitasi eksplorasi, dan membimbing siswa melalui proses pembelajaran berbasis penyelidikan. Langkah-langkah ini mencakup identifikasi masalah, perumusan pertanyaan penelitian, pengumpulan data, analisis, hingga penyajian hasil. Praktik ini konsisten dengan pendekatan *student-centered learning*.

d. Kolaborasi dan Interdisiplinaritas

Praktik pembelajaran berbasis PBL dan PjBL mendorong kolaborasi di antara siswa dalam kelompok kecil dan lintas disiplin ilmu. Dalam proyek kompleks, siswa bekerja bersama untuk memecahkan masalah yang memerlukan berbagai perspektif. Hal ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang meniru tantangan dunia nyata, meningkatkan keterampilan interpersonal dan komunikasi.

e. Pemanfaatan Teknologi Pendukung

Penerapan PBL dan PjBL di era digital didukung oleh kemajuan teknologi pembelajaran. Platform pembelajaran digital, seperti *Learning Management System* (LMS), memungkinkan guru memfasilitasi proyek berbasis daring, memberikan umpan balik secara real-time, dan menilai hasil kerja siswa secara autentik. Teknologi juga memungkinkan siswa untuk mengakses informasi global, berkolaborasi dalam lingkungan virtual, dan mempresentasikan hasil proyek melalui media digital.

7.4.3 Implikasi Terhadap Evaluasi dan Penilaian

a. Penilaian Proses dan Produk

Dalam PBL dan PjBL, evaluasi tidak hanya menitikberatkan hasil akhir (produk) tetapi juga memperhitungkan proses pembelajaran. Guru perlu menilai keterampilan proses seperti kolaborasi,

pemecahan masalah, dan refleksi. Pendekatan ini menuntut penilaian yang lebih komprehensif menggunakan portofolio, rubrik berbasis performa, dan jurnal reflektif.

b. Autentisitas dan Relevansi Penilaian

Instrumen penilaian harus mencerminkan pengalaman dunia nyata. Penilaian berbasis proyek memungkinkan siswa menunjukkan keterampilan kompleks dalam lingkungan autentik. Misalnya, di tingkat perguruan tinggi, mahasiswa dapat mengembangkan solusi praktis terhadap masalah sosial atau industri, yang kemudian dinilai berdasarkan kegunaan dan efektivitas solusi tersebut.

7.4.4 Implikasi terhadap Penelitian dan Inovasi Pendidikan

a. Pengembangan Model Inovatif

PBL dan PjBL memicu inovasi dalam pengembangan model pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dan strategi pembelajaran kolaboratif. Penelitian pendidikan dapat berfokus pada adaptasi model ini dalam berbagai konteks budaya dan kurikulum nasional.

b. Evaluasi Jangka Panjang terhadap Dampak

Kebijakan pendidikan berbasis PBL dan PjBL memerlukan evaluasi jangka panjang untuk mengukur dampaknya terhadap hasil belajar, pengembangan keterampilan, dan kesiapan kerja siswa di masa depan. Penelitian berbasis bukti (evidence-based research) menjadi krusial dalam mengevaluasi efektivitas jangka panjang dari model ini.

Implikasi dari penerapan PBL dan PjBL meluas ke berbagai aspek kebijakan dan praktik pembelajaran. Di tingkat kebijakan, diperlukan penyesuaian dalam kurikulum, fleksibilitas pembelajaran, pengembangan profesional guru, dan standarisasi penilaian autentik. Sementara itu, di tingkat kelas, perubahan mencakup peran guru sebagai fasilitator, peningkatan keterlibatan

siswa, desain pembelajaran berbasis siswa, kolaborasi, dan pemanfaatan teknologi. Dengan dukungan kebijakan yang tepat dan implementasi yang konsisten, PBL dan PjBL dapat menjadi instrumen transformasi pendidikan yang efektif di abad ke-21.



BAB 8

IMPLEMENTASI PBL DAN PJBL DI BERBAGAI DISIPLIN ILMU

8.1 Implementasi PBL dan PjBL pada Bidang Ilmu Pendidikan

Model *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) telah diimplementasikan secara luas dalam berbagai disiplin ilmu, terutama di bidang pendidikan. Kedua model ini memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam, mengintegrasikan teori dengan praktik, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah nyata, dan bekerja secara kolaboratif. Implementasi di bidang ilmu pendidikan mencakup berbagai jenjang dan mata pelajaran, dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi, dengan penyesuaian sesuai kebutuhan kurikulum dan karakteristik peserta didik.



Sumber: AI

8.1.1 Implementasi PBL dan PjBL di Sekolah Dasar

156 Di tingkat sekolah dasar, PBL dan PjBL diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar, kemampuan berpikir kritis, dan 25 kolaborasi siswa. Pembelajaran di tahap ini menekankan eksplorasi masalah yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari anak dan mendorong keterampilan pemecahan masalah melalui proyek yang melibatkan kreativitas dan pemahaman konseptual.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Materi IPA: Guru merancang skenario tentang masalah pencemaran lingkungan. Siswa ditantang untuk mengidentifikasi penyebab pencemaran di lingkungan sekitar mereka dan mencari solusi praktis untuk mengurangi dampaknya, seperti kampanye daur ulang atau proyek penghijauan di sekolah.
- b. PjBL dalam Materi Matematika: Siswa diminta merancang dan membangun maket kota ramah lingkungan. Proyek ini mengintegrasikan konsep pengukuran, geometri, dan keterampilan pemecahan masalah dalam kehidupan nyata, sekaligus mengembangkan kesadaran lingkungan.

Manfaat:

- a. Meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
- b. Mengembangkan keterampilan dasar seperti komunikasi, kolaborasi, dan literasi sains.
- c. Membantu siswa memahami hubungan antara teori dan penerapannya di dunia nyata.

8.1.2 Implementasi PBL dan PjBL di SMP/SMA

Di jenjang ini, PBL dan PjBL digunakan untuk memperdalam pemahaman konsep yang lebih kompleks, membangun kemampuan analisis, dan mengembangkan keterampilan riset. Model ini memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi masalah global atau

lokal melalui investigasi mendalam dan penyelesaian proyek berbasis penelitian.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Mata Pelajaran Sejarah: Siswa diberikan skenario tentang konflik sosial di masa lalu. Mereka diminta meneliti akar permasalahan, mengeksplorasi perspektif yang berbeda, dan mempresentasikan solusi hipotetis untuk mencegah konflik serupa di masa kini.
- b. PjBL dalam Mata Pelajaran Bahasa Inggris: Siswa membuat dokumentasi video tentang budaya lokal dalam bahasa Inggris. Proyek ini mengintegrasikan keterampilan menulis, berbicara, dan mendengarkan dalam bahasa asing, sekaligus meningkatkan apresiasi terhadap budaya setempat.

Manfaat:

- a. Memfasilitasi pembelajaran yang bermakna dan kontekstual.
- b. Meningkatkan keterampilan abad ke-21 seperti literasi digital, komunikasi lintas budaya, dan kerja sama tim.
- c. Memperkuat kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah kompleks secara mandiri.

8.1.3 Implementasi PBL dan PjBL dalam Pendidikan Vokasi (SMK)

Di pendidikan vokasi, PBL dan PjBL berperan penting dalam menghubungkan teori dengan keterampilan praktis yang dibutuhkan di dunia industri. Proyek berbasis pekerjaan nyata memberikan siswa pengalaman langsung dalam memecahkan masalah yang relevan dengan profesi yang mereka pelajari.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ): Siswa dihadapkan pada masalah jaringan komputer yang sering mengalami gangguan. Mereka ditantang untuk

- menganalisis penyebab gangguan, menemukan solusi teknis, dan menerapkan hasil temuan mereka di lingkungan laboratorium.
- b. PjBL dalam Program Desain Grafis: Siswa merancang kampanye visual untuk produk lokal. Proyek ini mencakup pembuatan logo, materi promosi, dan media sosial, memungkinkan mereka menerapkan prinsip desain dan keterampilan komunikasi visual.

Manfaat:

- a. Meningkatkan keterampilan praktis dan kesiapan kerja siswa.
- b. Memfasilitasi hubungan antara pembelajaran di kelas dan kebutuhan industri.
- c. Mengembangkan kemampuan analitis dan pemecahan masalah berbasis praktik.

4. Implementasi PBL dan PjBL dalam Pendidikan Tinggi (Perguruan Tinggi)

Di tingkat perguruan tinggi, PBL dan PjBL mendukung pembelajaran yang mendalam, penelitian mandiri, dan inovasi. Model ini sering diterapkan di program pendidikan berbasis kompetensi, seperti keguruan, teknik, dan kesehatan, untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan profesional yang sesuai dengan dunia kerja.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Program Studi Teknologi Pendidikan: Mahasiswa diberikan studi kasus tentang rendahnya literasi digital di sekolah. Mereka merancang solusi berbasis teknologi, seperti pengembangan modul digital interaktif atau aplikasi pembelajaran berbasis web.
- b. PjBL dalam Program Studi Kesehatan: Mahasiswa keperawatan melaksanakan proyek peningkatan kesehatan di komunitas. Mereka merancang program edukasi kesehatan,

melakukan survei lapangan, dan menyusun laporan evaluasi dampak program tersebut.

Manfaat:

- a. Mengintegrasikan teori, praktik, dan penelitian dalam proses pembelajaran.
- b. Mengembangkan keterampilan kepemimpinan, manajemen proyek, dan kolaborasi profesional.
- c. Meningkatkan kemampuan analisis kritis dan inovasi berbasis kebutuhan sosial.

5. Implementasi di Konteks Pendidikan Guru

Dalam program pendidikan guru, PBL dan PjBL digunakan untuk membekali calon guru dengan keterampilan pedagogis inovatif. Calon guru dilatih untuk merancang dan mengimplementasikan skenario PBL dan PjBL di kelas nyata sebagai bagian dari praktik lapangan.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Pendidikan Profesi Guru (PPG): Calon guru mengidentifikasi permasalahan pembelajaran di sekolah mitra, seperti rendahnya partisipasi siswa. Mereka merancang solusi berbasis pendekatan PBL dan mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan keterlibatan siswa.
- b. PjBL dalam Pendidikan Guru SD: Calon guru mengembangkan proyek pembelajaran tematik berbasis lingkungan. Proyek ini mencakup perancangan materi ajar, pelaksanaan di kelas, dan refleksi terhadap hasil pembelajaran.

Manfaat:

- a. Menyiapkan calon guru untuk menerapkan metode inovatif di kelas.
- b. Memperkuat keterampilan refleksi dan pengembangan profesional berkelanjutan.

- c. Mendorong praktik berbasis bukti dan adaptasi model pembelajaran sesuai kebutuhan siswa.

159

8.2 Implementasi PBL dan PjBL pada Bidang Ilmu Sosial dan Humaniora

Bidang Ilmu Sosial dan Humaniora (ISH) mencakup berbagai disiplin ilmu yang berfokus pada interaksi manusia, budaya, dan struktur sosial. Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) dalam bidang ini menawarkan pendekatan pembelajaran yang mendalam, kontekstual, dan berbasis pengalaman nyata. PBL mendorong mahasiswa untuk memecahkan masalah sosial atau budaya melalui penyelidikan kritis, sementara PjBL menitikberatkan pada pengembangan proyek konkret yang dapat diterapkan di masyarakat atau lingkungan sosial.

Dalam implementasinya, kedua model ini memperkuat keterampilan berpikir kritis, analisis sosial, komunikasi, dan kerja kolaboratif semua kompetensi yang sangat penting di bidang ilmu sosial dan humaniora.

8.2.1 Implementasi PBL dan PjBL dalam Ilmu Sosiologi

Dalam ilmu sosiologi, PBL dan PjBL memungkinkan mahasiswa mengeksplorasi fenomena sosial secara mendalam, seperti kesenjangan sosial, budaya populer, atau perubahan sosial. Pendekatan ini mendorong mereka untuk memahami kompleksitas masyarakat dan menganalisis masalah sosial dengan pendekatan berbasis bukti.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Analisis Kesenjangan Sosial: Mahasiswa dihadapkan pada kasus nyata mengenai kesenjangan ekonomi di masyarakat perkotaan. Mereka ditugaskan untuk menganalisis faktor penyebab, dampak sosial, dan solusi berbasis kebijakan publik. Mahasiswa mengumpulkan data

melalui survei lapangan dan wawancara mendalam, kemudian mempresentasikan hasil analisis sebagai rekomendasi kebijakan.

- b. PjBL dalam Studi Budaya Populer: Mahasiswa bekerja dalam kelompok untuk meneliti pengaruh budaya populer terhadap identitas generasi muda. Mereka mengembangkan proyek berupa dokumenter mini atau laporan riset yang mengeksplorasi bagaimana media sosial membentuk pandangan generasi muda terhadap nilai-nilai tradisional.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan pemahaman tentang fenomena sosial melalui perspektif multidisiplin.
- b. Mendorong mahasiswa mengembangkan keterampilan penelitian kualitatif dan kuantitatif.
- c. Memperkuat kemampuan analitis dalam mengevaluasi kebijakan sosial.

8.2.2 Implementasi PBL dan PjBL dalam Ilmu Hukum

Dalam ilmu hukum, PBL dan PjBL memfasilitasi pemahaman mendalam tentang norma hukum, kasus yurisprudensi, dan penerapan prinsip-prinsip hukum dalam situasi nyata. Pendekatan ini membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan argumentasi hukum, analisis kasus, dan interpretasi peraturan perundang-undangan.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Analisis Kasus Hukum: Mahasiswa menganalisis kasus hukum aktual, seperti sengketa hak asasi manusia atau hukum lingkungan. Mereka memecahkan masalah hukum melalui pendekatan interdisipliner, termasuk memahami peran hukum dalam keadilan sosial dan kebijakan publik.
- b. PjBL dalam Simulasi Sidang Semu (Moot Court): Mahasiswa membentuk tim pengacara dan jaksa untuk menyusun berkas

perkara, melakukan pembelaan, dan mensimulasikan sidang. Proyek ini memungkinkan mereka menerapkan teori hukum dalam konteks peradilan nyata.

Dampak Implementasi:

- a. Mengembangkan keterampilan argumentasi, advokasi, dan pemecahan masalah hukum.
- b. Meningkatkan pemahaman praktis tentang proses hukum dan etika profesi.
- c. Menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dalam menafsirkan dan menerapkan hukum.

103

8.2.3 Implementasi PBL dan PjBL dalam Ilmu Politik dan Hubungan Internasional

Dalam ilmu politik dan hubungan internasional, PBL dan PjBL memperkuat pemahaman tentang sistem politik, kebijakan publik, dan dinamika hubungan global. Model ini memungkinkan mahasiswa menganalisis isu-isu kontemporer dan mengembangkan solusi yang berorientasi pada kebijakan.

Contoh Implementasi:

- a. **PBL dalam Analisis Kebijakan Publik:** Mahasiswa mengevaluasi kebijakan sosial yang kontroversial, seperti kebijakan pendidikan atau perlindungan lingkungan. Mereka mempelajari implikasi kebijakan dari berbagai perspektif, menyusun laporan kebijakan, dan merekomendasikan perbaikan berbasis riset empiris.
- b. **PjBL dalam Simulasi Diplomasi (Model United Nations – MUN):** Mahasiswa memerankan diplomat dari berbagai negara dalam konferensi simulasi PBB. Mereka men¹¹i posisi negara, menulis resolusi, dan berdebat mengenai isu global seperti perubahan iklim atau hak asasi manusia.

Dampak Implementasi:

- a. Mengembangkan kemampuan analisis kebijakan dan diplomasi berbasis bukti.
- b. Meningkatkan keterampilan komunikasi lintas budaya dan negosiasi.
- c. Mendorong kesadaran kritis terhadap dinamika politik lokal dan global.

8.2.4 Implementasi PBL dan PjBL dalam Ilmu Sejarah

Dalam ilmu sejarah, PBL dan PjBL memungkinkan mahasiswa mengeksplorasi sumber primer dan sekunder untuk memahami peristiwa masa lalu secara mendalam. Model ini mendorong mereka mengembangkan perspektif kritis terhadap narasi sejarah dan interpretasi fakta.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Investigasi Sejarah Lokal: Mahasiswa meneliti peristiwa sejarah lokal yang jarang terdokumentasi. Mereka menganalisis dokumen arsip, melakukan wawancara sejarah lisan, dan menyusun narasi kritis yang mengungkap perspektif baru.
- b. PjBL dalam Pameran Sejarah Digital: Mahasiswa mengembangkan proyek pameran digital tentang revolusi industri dan dampaknya terhadap masyarakat. Proyek ini melibatkan kurasi artefak digital, video dokumentasi, dan narasi interaktif.

Dampak Implementasi:

- a. Mengembangkan keterampilan penelitian sejarah berbasis sumber primer.
- b. Meningkatkan kemampuan interpretasi dan komunikasi hasil riset sejarah.
- c. Memperkuat apresiasi terhadap pluralitas narasi sejarah dan identitas budaya.

8.2.5 Implementasi PBL dan PjBL dalam Ilmu Komunikasi

Dalam ilmu komunikasi, PBL dan PjBL memfasilitasi pemahaman mendalam tentang teori komunikasi, media massa, dan praktik komunikasi strategis. Model ini memungkinkan mahasiswa menerapkan teori dalam proyek nyata yang relevan dengan industri komunikasi.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Krisis Komunikasi: Mahasiswa mempelajari kasus krisis komunikasi dalam perusahaan atau lembaga publik. Mereka menganalisis penyebab krisis, mengevaluasi respons media, dan merancang strategi komunikasi krisis yang efektif.
- b. PjBL dalam Kampanye Media Sosial: Mahasiswa merancang dan menjalankan kampanye media sosial bertema kesehatan mental. Proyek ini mencakup riset audiens, produksi konten multimedia, dan analisis dampak kampanye terhadap kesadaran publik.

Dampak Implementasi:

- a. Mengembangkan keterampilan praktis di bidang komunikasi digital dan media sosial.
- b. Meningkatkan pemahaman tentang etika komunikasi dan dampak media.
- c. Memperkuat kemampuan analisis pesan dan respons publik.

23

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) di bidang Ilmu Sosial dan Humaniora berperan penting dalam membekali mahasiswa dengan keterampilan analitis, kritis, dan praktis. Model ini memungkinkan mereka mengeksplorasi isu-isu sosial secara mendalam, memecahkan masalah kompleks, dan mengembangkan solusi berbasis bukti yang dapat diterapkan di dunia nyata. Dengan pendekatan berbasis masalah dan proyek, PBL dan PjBL tidak hanya meningkatkan kompetensi akademik tetapi juga membentuk

profesional yang siap menghadapi tantangan sosial dan budaya di era globalisasi.

8.3 Implementasi PBL dan PjBL pada Bidang Ilmu Sains, Teknologi, dan Teknik

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) di dunia industri dan pelatihan profesional menjadi pendekatan strategis dalam membekali tenaga kerja dengan keterampilan praktis, pemecahan masalah, dan kemampuan adaptasi terhadap perkembangan teknologi. Dalam konteks ini, kedua model pembelajaran tidak hanya diterapkan di lingkungan akademik tetapi juga menjadi fondasi dalam membangun kompetensi di berbagai sektor industri, termasuk teknologi, manufaktur, kesehatan, pendidikan, dan layanan profesional lainnya. PBL di lingkungan industri difokuskan pada penyelesaian masalah nyata yang dihadapi oleh organisasi, sedangkan PjBL lebih menitikberatkan pada pengembangan produk, layanan, atau solusi inovatif berbasis proyek. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman teoretis tetapi juga mendorong penerapan keterampilan dalam situasi dunia nyata.

8.3.1 Implementasi PBL dan PjBL di Industri Teknologi dan Inovasi

Di sektor teknologi dan inovasi, PBL dan PjBL memainkan peran penting dalam mengembangkan keterampilan problem-solving berbasis teknologi, kolaborasi tim, dan inovasi produk. Banyak perusahaan teknologi mengadopsi pendekatan ini dalam program pelatihan karyawan untuk mengatasi masalah teknis yang kompleks dan mendorong inovasi berkelanjutan.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Pengembangan Sistem Perangkat Lunak: Karyawan diberikan kasus nyata terkait dengan peningkatan efisiensi sistem perangkat lunak. Mereka bekerja dalam tim

untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis akar penyebab, dan merancang solusi berbasis teknologi baru.

- b. PjBL dalam Inovasi Produk Digital: Karyawan mengembangkan proyek prototipe aplikasi berbasis kebutuhan pelanggan. Proses ini mencakup tahap perencanaan, pengembangan, pengujian, dan peluncuran produk.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah teknis.
- b. Memperkuat keterampilan kolaborasi lintas fungsi dalam pengembangan produk.
- c. Mendorong inovasi melalui eksperimen berbasis proyek.

8.3.2 Implementasi PBL dan PjBL dalam Industri Manufaktur dan Produksi

Dalam sektor manufaktur dan produksi, PBL dan PjBL digunakan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi, memecahkan masalah kualitas, dan mengembangkan solusi berbasis data. Model ini memungkinkan karyawan memahami kompleksitas rantai pasok, pengelolaan sumber daya, dan optimalisasi proses produksi.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Pemecahan Masalah Kualitas Produk: Tim produksi diberikan tantangan untuk mengurangi tingkat cacat produk di lini manufaktur. Mereka melakukan analisis akar masalah menggunakan metode seperti *Six Sigma* dan menerapkan solusi perbaikan.
- b. PjBL dalam Optimalisasi Proses Produksi: Karyawan bekerja dalam proyek untuk merancang ulang sistem produksi guna meningkatkan efisiensi waktu dan mengurangi limbah material.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan kemampuan analisis berbasis data untuk pengambilan keputusan.
- b. Mendorong inovasi proses melalui kolaborasi tim lintas divisi.
- c. Mengurangi pemborosan dan meningkatkan produktivitas di lini produksi.

8.3.3 Implementasi di Sektor Kesehatan dan Pelatihan Medis

Dalam sektor kesehatan, PBL dan PjBL digunakan untuk melatih tenaga medis dalam memahami kasus klinis kompleks, meningkatkan keterampilan diagnostik, dan mengembangkan solusi perawatan berbasis pasien. Metode ini memungkinkan profesional kesehatan untuk mengintegrasikan pengetahuan teoretis dengan praktik klinis secara efektif.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Penanganan Kasus Klinis: Tenaga medis dihadapkan pada kasus pasien dengan kondisi kompleks, seperti penyakit kronis. Mereka menganalisis data pasien, menentukan diagnosis, dan menyusun rencana perawatan berbasis bukti (evidence-based practice).
- b. PjBL dalam Pengembangan Protokol Perawatan: Tim perawat dan dokter mengembangkan proyek protokol manajemen pasien di unit gawat darurat untuk meningkatkan respons terhadap keadaan darurat medis.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan keterampilan klinis dalam mendiagnosis dan merawat pasien.
- b. Mendorong kolaborasi interdisipliner dalam penyediaan layanan kesehatan.
- c. Mengurangi kesalahan medis melalui pendekatan berbasis masalah nyata.

8.3.4 Implementasi PBL dan PjBL di Dunia Pendidikan dan Pelatihan Profesional

Dalam pendidikan dan pelatihan profesional, PBL dan PjBL digunakan untuk meningkatkan kompetensi pengajaran, merancang inovasi kurikulum, dan memecahkan tantangan di lingkungan pembelajaran. Penerapan model ini memungkinkan pendidik untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang relevan dan responsif terhadap kebutuhan siswa.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Pengembangan Program Pendidikan Inklusif: Tim pendidik mengidentifikasi tantangan dalam pembelajaran inklusif. Mereka merancang intervensi berbasis bukti untuk mendukung siswa dengan kebutuhan khusus.
- b. PjBL dalam Pembuatan Modul Digital: Guru merancang proyek pembuatan modul pembelajaran berbasis digital untuk meningkatkan akses pembelajaran di daerah terpencil.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap kebutuhan pembelajaran modern.
- b. Mengembangkan solusi inovatif untuk tantangan pembelajaran di berbagai lingkungan.
- c. Memperkuat keterampilan reflektif dan kolaboratif dalam mengajar.

8.3.5 Implementasi PBL dan PjBL di Industri Kreatif

Dalam industri kreatif, PBL dan PjBL mendorong pengembangan keterampilan desain, komunikasi, dan produksi konten berbasis proyek. Model ini memungkinkan profesional untuk memecahkan tantangan desain dan mengembangkan produk kreatif yang inovatif.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Riset Audiens dan Pemasaran Digital: Tim pemasaran bekerja pada kasus nyata untuk memahami perilaku konsumen dan merancang kampanye digital berbasis riset pasar.
- b. PjBL dalam Produksi Multimedia: Karyawan mengembangkan proyek film pendek atau kampanye media sosial yang mencerminkan narasi kreatif dan strategi komunikasi yang efektif.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan konten media.
- b. Mendorong inovasi berbasis audiens dalam strategi pemasaran.
- c. Mengembangkan keterampilan teknis dalam produksi multimedia.

1
Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) di dunia industri dan pelatihan profesional membentuk lingkungan belajar yang inovatif, aplikatif, dan kolaboratif. Kedua⁷⁶ pendekatan ini memungkinkan tenaga kerja mengembangkan keterampilan teknis dan kognitif yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan kompleks di berbagai sektor. Melalui PBL, peserta dilatih untuk menganalisis, menyusun solusi berbasis masalah nyata, dan menerapkan pendekatan berbasis bukti dalam pemecahan masalah. Di sisi lain, PjBL memfasilitasi pengembangan produk atau layanan inovatif melalui kolaborasi dan siklus iterasi yang berkelanjutan. Dengan²⁴ mengintegrasikan kedua model ini, organisasi dapat membangun tenaga kerja yang tidak hanya memiliki kompetensi teknis tetapi juga mampu beradaptasi dan berinovasi di tengah perubahan global yang cepat.

8.4 Praktik di Dunia Industri dan Pelatihan Profesional

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) di dunia industri dan pelatihan profesional menjadi pendekatan strategis dalam membekali tenaga kerja dengan keterampilan praktis, pemecahan masalah, dan kemampuan adaptasi terhadap perkembangan teknologi. Dalam konteks ini, kedua model pembelajaran tidak hanya diterapkan di lingkungan akademik tetapi juga menjadi fondasi dalam membangun kompetensi di berbagai sektor industri, termasuk teknologi, manufaktur, kesehatan, pendidikan, dan layanan profesional lainnya. PBL di lingkungan industri difokuskan pada penyelesaian masalah nyata yang dihadapi oleh organisasi, sedangkan PjBL lebih menitikberatkan pada pengembangan produk, layanan, atau solusi inovatif berbasis proyek. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman teoretis tetapi juga mendorong penerapan keterampilan dalam situasi dunia nyata.

8.4.1 Implementasi PBL dan PjBL di Industri Teknologi dan Inovasi

Di sektor teknologi dan inovasi, PBL dan PjBL memainkan peran penting dalam mengembangkan keterampilan problem-solving berbasis teknologi, kolaborasi tim, dan inovasi produk. Banyak perusahaan teknologi mengadopsi pendekatan ini dalam program pelatihan karyawan untuk mengatasi masalah teknis yang kompleks dan mendorong inovasi berkelanjutan.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Pengembangan Sistem Perangkat Lunak: Karyawan diberikan kasus nyata terkait dengan peningkatan efisiensi sistem perangkat lunak. Mereka bekerja dalam tim untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis akar penyebab, dan merancang solusi berbasis teknologi baru.
- b. PjBL dalam Inovasi Produk Digital: Karyawan mengembangkan proyek prototipe aplikasi berbasis kebutuhan

pelanggan. Proses ini mencakup tahap perencanaan, pengembangan, pengujian, dan peluncuran produk.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah teknis.
- b. Memperkuat keterampilan kolaborasi lintas fungsi dalam pengembangan produk.
- c. Mendorong inovasi melalui eksperimen berbasis proyek.

8.4.2 Penerapan PBL dan PjBL dalam Industri Manufaktur

Dalam sektor manufaktur dan produksi, PBL dan PjBL digunakan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi, memecahkan masalah kualitas, dan mengembangkan solusi berbasis data. Model ini memungkinkan karyawan memahami kompleksitas rantai pasok, pengelolaan sumber daya, dan optimalisasi proses produksi.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Pemecahan Masalah Kualitas Produk: Tim produksi diberikan tantangan untuk mengurangi tingkat cacat produk di lini manufaktur. Mereka melakukan analisis akar masalah menggunakan metode seperti *Six Sigma* dan menerapkan solusi perbaikan.
- b. PjBL dalam Optimalisasi Proses Produksi: Karyawan bekerja dalam proyek untuk merancang ulang sistem produksi guna meningkatkan efisiensi waktu dan mengurangi limbah material.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan kemampuan analisis berbasis data untuk pengambilan keputusan.
- b. Mendorong inovasi proses melalui kolaborasi tim lintas divisi.

- c. Mengurangi pemborosan dan meningkatkan produktivitas di lini produksi.

8.4.3 Implementasi di Sektor Kesehatan

Dalam sektor kesehatan, PBL dan PjBL digunakan untuk melatih tenaga medis dalam memahami kasus klinis kompleks, meningkatkan keterampilan diagnostik, dan mengembangkan solusi perawatan berbasis pasien. Metode ini memungkinkan profesional kesehatan untuk mengintegrasikan pengetahuan teoretis dengan praktik klinis secara efektif.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Penanganan Kasus Klinis: Tenaga medis dihadapkan pada kasus pasien dengan kondisi kompleks, seperti penyakit kronis. Mereka menganalisis data pasien, menentukan diagnosis, dan menyusun rencana perawatan berbasis bukti (*evidence-based practice*).
- b. PjBL dalam Pengembangan Protokol Perawatan: Tim perawat dan dokter mengembangkan proyek protokol manajemen pasien di unit gawat darurat untuk meningkatkan respons terhadap keadaan darurat medis.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan keterampilan klinis dalam mendiagnosis dan merawat pasien.
- b. Mendorong kolaborasi interdisipliner dalam penyediaan layanan kesehatan.
- c. Mengurangi kesalahan medis melalui pendekatan berbasis masalah nyata.

8.4.4 PBL dan PjBL di Dunia Pendidikan dan Pelatihan Profesional

Dalam pendidikan dan pelatihan profesional, PBL dan PjBL digunakan untuk meningkatkan kompetensi pengajaran, merancang

inovasi kurikulum, dan memecahkan tantangan di lingkungan pembelajaran. Penerapan model ini memungkinkan pendidik untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang relevan dan responsif terhadap kebutuhan siswa.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Pengembangan Program Pendidikan Inklusif: Tim pendidik mengidentifikasi tantangan dalam pembelajaran inklusif. Mereka merancang intervensi berbasis bukti untuk mendukung siswa dengan kebutuhan khusus.
- b. PjBL dalam Pembuatan Modul Digital: Guru merancang proyek pembuatan modul pembelajaran berbasis digital untuk meningkatkan akses pembelajaran di daerah terpencil.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap kebutuhan pembelajaran modern.
- b. Mengembangkan solusi inovatif untuk tantangan pembelajaran di berbagai lingkungan.
- c. Memperkuat keterampilan reflektif dan kolaboratif dalam mengajar.

8.4.5 Penerapan di Industri Kreatif dan Media

Dalam industri kreatif dan media, PBL dan PjBL mendorong pengembangan keterampilan desain, komunikasi, dan produksi konten berbasis proyek. Model ini memungkinkan profesional untuk memecahkan tantangan desain dan mengembangkan produk kreatif yang inovatif.

Contoh Implementasi:

- a. PBL dalam Riset Audiens dan Pemasaran Digital: Tim pemasaran bekerja pada kasus nyata untuk memahami perilaku konsumen dan merancang kampanye digital berbasis riset pasar.

- b. PjBL dalam Produksi Multimedia: Karyawan mengembangkan proyek film pendek atau kampanye media sosial yang mencerminkan narasi kreatif dan strategi komunikasi yang efektif.

Dampak Implementasi:

- a. Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan konten media.
- b. Mendorong inovasi berbasis audiens dalam strategi pemasaran.
- c. Mengembangkan keterampilan teknis dalam produksi multimedia.

Implementasi ¹ *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) di dunia industri dan pelatihan profesional membentuk lingkungan belajar yang inovatif, aplikatif, dan kolaboratif. Kedua ⁷⁶ pendekatan ini memungkinkan tenaga kerja mengembangkan keterampilan teknis dan kognitif yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan kompleks di berbagai sektor. Melalui PBL, peserta dilatih untuk menganalisis, menyusun solusi berbasis masalah nyata, dan menerapkan pendekatan berbasis bukti dalam pemecahan masalah. Di sisi lain, PjBL memfasilitasi pengembangan produk atau layanan inovatif melalui kolaborasi dan siklus iterasi yang berkelanjutan. Dengan ²⁴ mengintegrasikan kedua model ini, organisasi dapat membangun tenaga kerja yang tidak hanya memiliki kompetensi teknis tetapi juga mampu beradaptasi dan berinovasi di tengah perubahan global yang cepat.



BAB 9

TANTANGAN DAN PELUANG IMPLEMENTASI PBL DAN PJBL

9.1 Tantangan Implementasi PBL dan PjBL

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) di perguruan tinggi menawarkan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan berfokus pada mahasiswa. Namun, penerapan kedua model ini menghadapi berbagai tantangan yang perlu diatasi untuk mencapai efektivitas yang optimal. Tantangan-tantangan tersebut dapat dikategorikan berdasarkan masing-masing model pembelajaran.

9.1.1 Tantangan Implementasi PBL

Penerapan PBL di perguruan tinggi menghadapi beberapa kendala yang dapat mempengaruhi efektivitasnya sebagai berikut.

a. Kebutuhan Sumber Daya

PBL memerlukan keterlibatan aktif dosen sebagai fasilitator dan pembimbing dalam diskusi kelompok. Hal ini dapat meningkatkan kebutuhan akan staf pengajar yang terlatih dan ruang kelas yang memadai untuk mendukung pembelajaran kelompok kecil. Selain itu, diperlukan sumber daya tambahan seperti akses komputer dan bahan referensi untuk mendukung pembelajaran mandiri mahasiswa.

b. Beban Kognitif pada Mahasiswa

Mahasiswa yang baru mengenal PBL mungkin mengalami kesulitan dalam mengelola informasi yang banyak dalam waktu singkat. Mereka dapat merasa kewalahan dengan tugas pemecahan masalah yang kompleks tanpa panduan yang memadai, yang dapat menghambat proses pembelajaran.

c. Perubahan Peran Dosen

Dosen harus beralih dari peran tradisional sebagai penyampai informasi menjadi fasilitator yang membimbing mahasiswa dalam proses pembelajaran. Perubahan peran ini memerlukan pelatihan dan adaptasi, yang bisa menjadi tantangan bagi dosen yang terbiasa dengan metode pengajaran konvensional.

9

d. Evaluasi Pembelajaran yang Kompleks

Penilaian dalam PBL tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pembelajaran, termasuk keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah. Mengembangkan metode evaluasi yang efektif untuk menilai aspek-aspek ini dapat menjadi tantangan tersendiri bagi institusi pendidikan.

e. Perbedaan Budaya dan Kebiasaan Belajar

Di beberapa budaya, mahasiswa mungkin terbiasa dengan metode pengajaran tradisional dan kurang nyaman dengan pendekatan PBL yang menuntut partisipasi aktif dan pembelajaran mandiri. Hal ini dapat menghambat efektivitas PBL jika tidak ada adaptasi yang sesuai dengan konteks budaya setempat.

9.1.2 Tantangan Implementasi PjBL

Implementasi PjBL juga menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diperhatikan:

a. Kebutuhan akan Perencanaan dan Organisasi yang Matang

PjBL memerlukan perencanaan yang cermat dan organisasi yang baik untuk memastikan proyek yang diberikan relevan dan

sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tanpa perencanaan yang tepat, proyek dapat menjadi tidak terarah dan tidak efektif dalam mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan.

b. Keterbatasan Waktu dan Sumber Daya

Proyek yang kompleks memerlukan waktu yang cukup dan sumber daya yang memadai. Mahasiswa dan dosen mungkin menghadapi keterbatasan waktu dan fasilitas untuk menyelesaikan proyek dengan baik, yang dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran.

c. Variasi dalam Keterlibatan Mahasiswa

Tidak semua mahasiswa memiliki tingkat motivasi dan keterlibatan yang sama dalam proyek. Beberapa mungkin mengambil peran lebih aktif, sementara yang lain kurang berkontribusi, yang dapat menimbulkan ketidakseimbangan dalam pembelajaran kelompok dan mempengaruhi hasil proyek.

d. Kesulitan dalam Penilaian

Menilai hasil proyek yang melibatkan berbagai aspek seperti kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah dapat menjadi kompleks. Dosen perlu mengembangkan rubrik penilaian yang komprehensif untuk mengevaluasi berbagai komponen proyek secara adil dan objektif.

e. Kesiapan Dosen dan Mahasiswa

Baik dosen maupun mahasiswa perlu memiliki pemahaman yang jelas tentang peran dan tanggung jawab mereka dalam PjBL. Kurangnya pelatihan dan pemahaman dapat menghambat pelaksanaan PjBL yang efektif dan mengurangi manfaat yang dapat diperoleh dari metode ini.

Mengatasi tantangan-tantangan tersebut diperlukan komitmen dari seluruh pihak terkait, termasuk pelatihan bagi dosen, penyediaan sumber daya yang memadai, dan adaptasi metode pembelajaran yang sesuai dengan konteks budaya dan kebutuhan mahasiswa. Dengan demikian, implementasi PBL dan PjBL di perguruan tinggi dapat berjalan efektif dan memberikan manfaat maksimal bagi pengembangan kompetensi mahasiswa.

9.2 Peluang Inovasi Model PBL dan PjBL

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) dalam pendidikan tinggi telah menunjukkan berbagai manfaat dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah mahasiswa. Namun, untuk memaksimalkan potensi kedua model pembelajaran ini, diperlukan inovasi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan industri. Berbagai penelitian telah memberikan rekomendasi untuk inovasi dalam penerapan PBL dan PjBL. Berikut adalah beberapa peluang inovasi yang dapat diimplementasikan:

9.2.1 Integrasi Teknologi Digital dalam PBL dan PjBL

Penggunaan teknologi digital dapat memperkaya pengalaman belajar dalam PBL dan PjBL. Misalnya, platform pembelajaran daring memungkinkan kolaborasi lintas geografis, sementara simulasi dan perangkat lunak khusus dapat menyediakan lingkungan belajar yang interaktif dan realistis. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam PBL dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi mahasiswa.

Contoh Implementasi:

- a. Simulasi Virtual: Mahasiswa kedokteran menggunakan simulasi pasien virtual untuk mendiagnosis dan merawat kondisi medis, memungkinkan praktik klinis tanpa risiko terhadap pasien nyata.

- b. Kolaborasi Online: Platform kolaborasi daring memungkinkan mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu dan lokasi untuk bekerja sama dalam proyek multidisiplin, mencerminkan dinamika tim di dunia kerja nyata.

9.2.2 Pendekatan Interdisipliner dalam PBL dan PjBL

Menggabungkan berbagai disiplin ilmu dalam PBL dan PjBL dapat menghasilkan solusi yang lebih komprehensif dan inovatif terhadap masalah kompleks. Pendekatan interdisipliner juga mencerminkan kebutuhan industri akan tenaga kerja yang mampu berpikir lintas bidang.

Contoh Implementasi:

- a. Proyek Lingkungan: Mahasiswa teknik, biologi, dan ilmu sosial bekerja sama dalam proyek untuk mengatasi masalah polusi air, menggabungkan perspektif teknis, ekologis, dan sosial.
- b. Pengembangan Produk Teknologi Kesehatan: Kolaborasi antara mahasiswa teknologi informasi dan kesehatan untuk menciptakan aplikasi mobile yang membantu pasien mengelola kondisi kesehatan mereka.

9.2.3 Pembelajaran Berbasis Masalah dan Proyek yang Didorong oleh Industri

Kolaborasi antara perguruan tinggi dan industri dapat memastikan bahwa proyek dan masalah yang dihadapi mahasiswa relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kesiapan kerja mahasiswa tetapi juga mendorong inovasi yang sesuai dengan kebutuhan pasar.

Contoh Implementasi:

- a. Proyek Konsultasi Bisnis: Mahasiswa manajemen bekerja pada proyek yang disponsori oleh perusahaan untuk

mengembangkan strategi pemasaran baru, memberikan pengalaman nyata dan solusi bagi perusahaan.

- b. Pengembangan Produk Baru: Mahasiswa teknik bekerja sama dengan perusahaan manufaktur untuk merancang prototipe produk baru, dari konsep hingga produksi.

9.2.4 Penerapan Model P⁵BL

Model P⁵BL mengintegrasikan lima elemen utama: orang (people), masalah (problem), proses (process), produk (product), dan proyek (project). Pendekatan ini menekankan kolaborasi antar individu dari berbagai disiplin ilmu untuk memecahkan masalah nyata melalui proses yang terstruktur, menghasilkan produk yang dapat diimplementasikan. Penelitian menunjukkan bahwa P⁵BL dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah mahasiswa.

Contoh Implementasi:

Laboratorium P⁵BL: Mahasiswa dari bidang teknik, arsitektur, dan konstruksi bekerja sama dalam proyek pembangunan berkelanjutan, mulai dari perencanaan hingga implementasi, dengan bimbingan mentor industri.

9.2.5 Penggunaan PBL dalam Jaringan Kolaboratif

Pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh jaringan kolaboratif memungkinkan mahasiswa untuk bekerja sama secara daring, berbagi sumber daya, dan mendapatkan umpan balik real-time. Pendekatan ini dapat meningkatkan aksesibilitas dan fleksibilitas pembelajaran.

Contoh Implementasi:

Platform PBL Daring: Mahasiswa dari berbagai universitas menggunakan platform daring untuk berkolaborasi dalam memecahkan masalah global, seperti perubahan iklim, dengan dukungan mentor internasional.

9.2.6 Evaluasi dan Umpan Balik Berkelanjutan

Mengembangkan sistem evaluasi yang memberikan umpan balik berkelanjutan dapat membantu mahasiswa memahami perkembangan mereka dan area yang perlu ditingkatkan. Pendekatan ini mendorong refleksi diri dan pembelajaran berkelanjutan.

Contoh Implementasi:

E-Portofolio: Mahasiswa menyimpan semua pekerjaan proyek mereka dalam portofolio elektronik, memungkinkan dosen dan rekan untuk memberikan umpan balik yang konstruktif secara berkelanjutan.

9.3 Dukungan Kebijakan dan Kebutuhan Infrastruktur

Implementasi *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) di perguruan tinggi memerlukan dukungan kebijakan yang kuat serta infrastruktur yang memadai. Kedua elemen ini berperan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi mahasiswa. Berbagai penelitian dan kebijakan telah menyoroti aspek-aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mendukung penerapan PBL dan PjBL.

9.3.1 Dukungan Kebijakan

Kebijakan pendidikan yang progresif dan adaptif sangat diperlukan untuk mendorong implementasi efektif PBL dan PjBL. Beberapa langkah kebijakan yang dapat diambil meliputi:

a. Penyusunan Standar dan Pedoman Resmi

Pemerintah dan institusi pendidikan perlu menetapkan standar dan pedoman resmi yang mengatur penerapan PBL dan PjBL. Misalnya, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) telah mengeluarkan Peraturan Menteri yang menjadi landasan hukum bagi penerapan Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran berpusat pada siswa dan mendorong penggunaan metode seperti PjBL.

b. Pelatihan dan Pengembangan Profesional bagi Dosen

Untuk memastikan dosen memiliki kompetensi dalam menerapkan PBL dan PjBL, perlu diselenggarakan program pelatihan dan pengembangan profesional. Program ini dapat mencakup workshop, seminar, dan pelatihan ¹²⁵is terkait desain dan implementasi PBL dan PjBL. Penelitian ¹²⁵ menunjukkan bahwa peran dosen sebagai fasilitator sangat penting dalam mendukung keberhasilan PjBL, sehingga dukungan melalui pelatihan berkelanjutan menjadi krusial.

c. Integrasi PBL dan PjBL dalam Kurikulum

Kurikulum harus dirancang sedemikian rupa sehingga memungkinkan integrasi PBL dan PjBL sebagai metode pembelajaran utama. Hal ini dapat diwujudkan melalui penyesuaian silabus, penetapan kompetensi yang relevan, dan penyediaan fleksibilitas bagi dosen untuk mengadopsi metode ini. Misalnya, dalam ¹⁴⁵ kurikulum Merdeka, penerapan PjBL diwujudkan dalam program ¹⁴⁵ Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5), yang menekankan ¹⁴⁵ pembelajaran kontekstual dan berpusat ¹⁴⁵ pada siswa.

9.3.2 Kebutuhan Infrastruktur

Selain dukungan kebijakan, infrastruktur yang memadai juga menjadi faktor penentu keberhasilan implementasi PBL dan PjBL. Beberapa aspek infrastruktur yang perlu diperhatikan meliputi:

a. Fasilitas Pembelajaran yang Mendukung

Peny¹⁷²an ruang kelas yang fleksibel dan dilengkapi dengan peralatan ¹⁷² teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sangat penting ¹⁷² untuk mendukung aktivitas kolaboratif dan interaktif dalam PBL dan PjBL. Fasilitas seperti laboratorium, studio, dan ruang diskusi harus dirancang untuk mendukung kerja kelompok dan presentasi proyek.

b. Akses terhadap Sumber Daya Digital

Mahasiswa dan dosen memerlukan akses mudah ke sumber daya digital seperti basis data online, jurnal ilmiah, dan perangkat lunak pendukung. Akses ini memungkinkan mereka untuk melakukan penelitian, merancang proyek, dan berkolaborasi secara efektif. Penggunaan teknologi dalam PBL dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi mahasiswa.

c. Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS)

Implementasi LMS yang efektif dapat memfasilitasi pengelolaan tugas, komunikasi antara dosen dan mahasiswa, serta penyediaan materi pembelajaran. LMS juga memungkinkan penilaian dan umpan balik yang lebih efisien. Platform kolaborasi daring memungkinkan mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu dan lokasi untuk bekerja sama dalam proyek multidisiplin, mencerminkan dinamika tim di dunia kerja nyata.

d. Dukungan Teknis dan Administratif

Ketersediaan tim pendukung teknis dan administratif yang responsif sangat penting untuk memastikan kelancaran implementasi PBL dan PjBL. Mereka dapat membantu dalam pengelolaan logistik, pemeliharaan peralatan, dan penyelesaian masalah teknis yang mungkin timbul selama proses pembelajaran.

9.4 Masa Depan PBL dan PjBL dalam Pendidikan 4.0

Pendidikan 4.0, yang ditandai dengan integrasi teknologi digital, kecerdasan buatan, dan konektivitas internet, menuntut transformasi dalam metode pembelajaran. Dalam konteks ini, *Problem-Based Learning* (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) muncul sebagai pendekatan yang relevan untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan era digital. Berikut adalah beberapa aspek yang menunjukkan bagaimana masa depan PBL dan PjBL dalam Pendidikan 4.0:

9.4.1 Integrasi Teknologi dalam PBL dan PjBL

Di era Pendidikan 4.0, teknologi memainkan peran kunci dalam mendukung implementasi PBL dan PjBL. Penggunaan platform pembelajaran daring, alat kolaborasi digital, dan simulasi virtual memungkinkan peserta didik untuk bekerja sama dalam proyek dan memecahkan masalah secara real-time, tanpa batasan geografis. Hal ini sejalan dengan kebutuhan akan pembelajaran yang fleksibel dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Contoh Implementasi:

- a. Platform Kolaborasi Daring: Mahasiswa dari berbagai lokasi dapat bekerja sama dalam proyek melalui platform seperti Google Workspace atau Microsoft Teams, yang menyediakan alat untuk komunikasi, manajemen tugas, dan berbagi dokumen secara real-time.
- b. Simulasi Virtual: Penggunaan teknologi augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) memungkinkan simulasi situasi nyata, seperti eksperimen laboratorium atau simulasi medis, yang dapat diakses secara daring oleh peserta didik.

9.4.2 Pengembangan Keterampilan Abad ke-21

PBL dan PjBL menekankan pengembangan keterampilan yang esensial di abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran, mencari solusi inovatif, dan bekerja efektif dalam tim, yang merupakan kompetensi penting di dunia kerja modern.

Contoh Implementasi:

- a. Proyek Interdisipliner: Mahasiswa dari berbagai disiplin ilmu bekerja sama dalam proyek yang kompleks, seperti pengembangan aplikasi yang ramah pengguna untuk komunitas lokal, yang memerlukan pemahaman teknologi, desain, dan kebutuhan pengguna.

- b. Pemecahan Masalah Nyata: Peserta didik diberikan masalah nyata yang dihadapi industri atau masyarakat, seperti perancangan sistem pengelolaan limbah yang efisien, untuk merancang solusi yang inovatif dan aplikatif.

9.4.3 Personalisasi Pembelajaran melalui PBL dan PjBL

Dengan memanfaatkan data analitik dan kecerdasan buatan, PBL dan PjBL dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu peserta didik. Personalisasi ini memungkinkan pengembangan proyek atau pemecahan masalah yang sesuai dengan minat, kemampuan, dan tujuan karier masing-masing, sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan dalam proses pembelajaran.

Contoh Implementasi:

- a. Analisis Data Pembelajaran: Penggunaan sistem manajemen pembelajaran (LMS) yang dilengkapi dengan analitik data untuk memantau perkembangan peserta didik dan menyesuaikan proyek atau masalah yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mereka.
- b. Rekomendasi Proyek: Sistem berbasis kecerdasan buatan yang merekomendasikan proyek atau masalah untuk diselesaikan berdasarkan profil belajar dan minat peserta didik, sehingga mereka dapat bekerja pada topik yang paling relevan dan menarik bagi mereka.

9.4.4 Kolaborasi Global dan Jaringan Pembelajaran

Pendidikan 4.0 membuka peluang untuk kolaborasi global melalui jaringan pembelajaran yang luas. PBL dan PjBL dapat memanfaatkan jaringan ini untuk memungkinkan peserta didik bekerja sama dengan rekan-rekan dari berbagai negara, memahami perspektif budaya yang berbeda, dan mengembangkan solusi yang memiliki dampak global.

Contoh Implementasi:

- a. Proyek Internasional: Mahasiswa dari berbagai negara bekerja sama dalam proyek yang membahas isu-isu global, seperti perubahan iklim atau kesehatan masyarakat, dengan memanfaatkan alat komunikasi dan kolaborasi daring.
- b. Komunitas Praktik Daring: Pembentuk komunitas daring di mana peserta didik dan profesional berbagi praktik terbaik, sumber daya, dan pengalaman terkait PBL dan PjBL, sehingga menciptakan jaringan pembelajaran yang kaya dan beragam.

Dengan memanfaatkan teknologi dan pendekatan inovatif, PBL dan PjBL memiliki potensi besar untuk berkembang dan beradaptasi dalam era Pendidikan 4.0. Pendekatan ini tidak hanya mempersiapkan peserta didik dengan keterampilan yang relevan untuk masa depan, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan terhubung dengan dunia nyata.



BAB 10

PENUTUP

10.1 ²¹ Kesimpulan

Problem-Based Learning (PBL) dan *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan dua model pembelajaran inovatif yang memiliki relevansi tinggi ³³ dalam menghadapi tantangan Pendidikan 4.0. Kedua model ini tidak hanya ³⁴ berorientasi pada hasil belajar kognitif, tetapi juga membentuk keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi. Dalam buku ini, telah dibahas secara komprehensif konsep dasar, prinsip, serta implementasi kedua model tersebut di berbagai bidang, mulai dari pendidikan hingga dunia industri dan pelatihan profesional. PBL ³ menekankan pada proses pemecahan masalah autentik sebagai fokus utama pembelajaran. Model ²⁸ ini mendorong peserta didik untuk secara aktif mengeksplorasi, menganalisis, dan menyusun solusi terhadap masalah yang diberikan. Sementara itu, PjBL lebih menekankan pada proses perancangan dan pembuatan produk konkret sebagai hasil akhir dari pembelajaran. Keduanya memiliki kekuatan dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik (student engagement) dan meminimalkan learning loss, terutama pada kelompok siswa berisiko tinggi.

Seiring berkembangnya Pendidikan 4.0, teknologi digital menjadi komponen utama yang memperkuat implementasi PBL dan PjBL. Penggunaan platform kolaborasi daring, kecerdasan buatan, dan simulasi virtual memungkinkan fleksibilitas dan

personalisasi pembelajaran. Selain itu, kolaborasi lintas disiplin dan kolaborasi global memperluas jangkauan pembelajaran, menghubungkan peserta didik dengan dunia nyata secara lebih langsung. Namun, implementasi PBL dan PjBL di berbagai tingkat pendidikan masih menghadapi tantangan, seperti kesiapan infrastruktur, kapasitas pendidik, dan dukungan kebijakan yang memadai. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan inovasi berkelanjutan dan komitmen institusi dalam mengintegrasikan kedua model pembelajaran ini ke dalam kurikulum secara menyeluruh.

Penelitian dan pengembangan (R&D) tentang PBL dan PjBL terus berkembang, membuktikan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar, keterampilan sosial, dan kesiapan kerja. Studi empiris menunjukkan bahwa PBL dan PjBL memiliki dampak positif dalam membangun kemampuan problem-solving dan keterampilan praktis yang aplikatif di berbagai bidang ilmu, termasuk pendidikan, ilmu sosial, humaniora, dan dunia industri. Masa depan PBL dan PjBL dalam Pendidikan 4.0 sangat menjanjikan, terutama dengan dukungan kebijakan yang adaptif dan pengembangan teknologi yang semakin canggih. Dengan terus memanfaatkan kemajuan teknologi dan membangun ekosistem pembelajaran yang kolaboratif, kedua model ini akan terus menjadi pendekatan efektif dalam membentuk lulusan yang kompeten, kreatif, dan siap menghadapi tantangan global.

10.2 Pesan untuk Pembaca

Kami menyadari bahwa perubahan paradigma pembelajaran memerlukan adaptasi yang tidak mudah. Namun, di era yang penuh disrupsi ini, PBL dan PjBL menawarkan jalan keluar untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan zaman. Melalui pendekatan berbasis masalah dan proyek, kita tidak hanya membekali peserta didik dengan pengetahuan teoretis, tetapi juga membangun keterampilan

praktis dan pola pikir inovatif yang sangat dibutuhkan di dunia modern.

Bagi para pendidik, kami mendorong ¹⁷⁵uk terus mengeksplorasi dan mengadaptasi PBL dan PjBL sesuai dengan karakteristik peserta didik dan lingkungan belajar. Jadikan tantangan sebagai peluang untuk berinovasi dan membangun pembelajaran yang lebih kreatif dan inklusif. Dukungan teknologi yang kian berkembang memberikan berbagai kemudahan dalam merancang skenario pembelajaran yang memotivasi dan menginspirasi peserta didik.

Bagi peneliti dan pengambil kebijakan, kami mengajak untuk terus mendorong penelitian yang mendalam dan berbasis bukti mengenai implementasi PBL dan PjBL. Investasi dalam pengembangan infrastruktur dan pelatihan bagi tenaga pendidik menjadi kunci keberhasilan penerapan model ini secara luas. Dengan kebijakan yang mendukung dan berbasis inovasi, pendidikan di masa depan dapat menciptakan generasi yang mampu berpikir kritis, beradaptasi dengan perubahan, dan memiliki keterampilan kompleks yang relevan dengan kebutuhan industri global. ¹⁵⁵

Akhirnya, kami berharap buku ini dapat menjadi referensi yang komprehensif dan inspirasi dalam memahami serta mengimplementasikan PBL dan PjBL di berbagai konteks pembelajaran. Mari kita bersama-sama berkontribusi dalam menciptakan masa depan pendidikan yang lebih baik, di mana pembelajaran tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses yang mendukung pengembangan karakter, kompetensi, dan kreativitas. Semoga buku ini bermanfaat dan menjadi pijakan dalam mengembangkan model pembelajaran inovatif yang relevan di era Pendidikan 4.0.



- Alreshidi, N. A. K., & Lally, V. (2024). The effectiveness of training teachers in problem-based learning implementation on students' outcomes: a mixed-method study. *Humanities and Social Sciences Communications*, *11*(1), 1137. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03638-6>
- Arends, R. (2012). *Learning to Teach* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Ariyanto, A., & Fauziah, E. (2022). Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar dalam Perpesktif Teori Belajar Konektivisme George Siemens. *Jurnal Ilmiah Mitra Swara Ganesh*, *9*(2), 144–153.
- Baharuddin. (2015). *Pendidikan dan Psikologi Perkembangan*. Ar Ruzz Media.
- Barrows, H. ., & Tamblyn, R. . (1980). *Problem Based Learning An Approach to Education*. Springer Publishing.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, *20*(6), 481–486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, *1996*(68), 3–12. <https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, *83*(2), 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>

- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 369-398. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139>
- Bonwell, C. ., & Eison, J. . (1991). *Active Learning: Creating Excitement In The Classroom*. AEHE-ERIC Higher Education Report. Jossey-Bass.
- Brameld, T. (1971). *Patterns of Educational Philosophy*. Holt, Rinehart and Winston.
- Brookfield, S. D., & Preskill, S. (2005). *Discussion as a Way of Teaching* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Bruffe, K. (1999). *Collaobarive Learning: Higher Education, Interdependence, And Authority of Knowledge*. John Hopkins University Press.
- Bruner, J. S. (1961). The Act of Discovery. *Harvard Educational Review*, 31, 21-32.
- Brush, T., & Saye, J. (2000). Implementation and evaluation of a student-centered learning unit: A case study. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 79-100. <https://doi.org/10.1007/BF02319859>
- Dale, E. (1969). *Audiovisual Methods In Teaching* (3rd ed.). Dryden Press.
- Dewey, J. (1933). *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process*. D.C Heath & Co Publisher.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Macmillan.
- Fraenkel, J. ., & Wallen, N. . (2006). *How to Design and Evaluate Research in Education* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Gagne, R. M. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction* (4th ed.). Holt, Rinehart and Winston.
- Gredler, M. E. (1992). *Learning and Instruction: Theory Into Practice*. Macmillan.

- Hakim, L., Abdillah, M. A., Aprilia, N., Nurhidayati, F., & Saputra, I. A. G. (2023). Trend Penelitian Project-Based Learning Di Perguruan Tinggi 2014-2023 Melalui Analisis Bibliometrik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ekonomi (JIPE)*, 13(2), 135. <https://doi.org/10.24036/011235930>
- Hidayat, N., & Khotimah, H. (2019). Pemanfaatan Teknologi digital dalam Kegiatan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, 2(1), 10–15.
- Hilgard, E. R., & Bower, G. H. (1975). *Theories of Learning* (4th ed.). Prentice Hall.
- 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>
- Hollweck, T. (2015). Robert K. Yin. (2014). Case Study Research Design and Methods (5th ed.). *Canadian Journal of Program Evaluation*, 30(1), 108–110. <https://doi.org/10.3138/cjpe.30.1.108>
- Hou, H., & Wang, D. (2021). The effect of ICT on the creativity of engineering students—Based on the Meta-analysis of 41 domestic and foreign experimental and quasi-experimental studies[J]. *Modern Educational Technology*, 31(12), 110–118.
- Jones, A. (1999). What do you mean by collaborative learning? In *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches* (Issue 1, pp. 1–19). Elsevier.
- Joyce, B. R., & Weil, M. (1996). *Models of Teaching* (5th ed.). Allyn and Bacon.
- Joyce, B. R., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of Teaching* (9th ed.). Pearson.
- Jurow, A. . (2005). Shifting engagements in figured worlds: Middle school mathematics students' participation in an architectural design project. *Journal of the Learning Sciences*, 14(1), 35–67.

- Knowles, M. S. (1984). *The Adult Learner : A Neglected Species* (3rd ed.). Gulf Publishing.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools, 19*(3), 267–277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Kolb, D. A. (1984). *Experience As the Source of Learning And Development*. Prentice Hall.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2005). Project-Based Learning. In *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 317–334). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816833.020>
- Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2015). *Gold Standard PBL : Essential Project Design Elements*. Buck Institute for Education. <https://www.pblworks.org/blog/gold-standard-pbl-essential-project-design-elements>
- Li, T., Song, R., Zhong, W., Liao, W., Hu, J., Liu, X., & Wang, F. (2024). Use of problem-based learning in orthopaedics education: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Medical Education, 24*(1), 253. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05244-1>
- Marx, R. ., Blumenfeld, P. C., Krajcik, J. S., & Soloway, E. (1997). Enacting project-based science. *The Elementary School Journal, 97*, 341–358.
- McKeachie, W. J. (2011). Foreword. *New Directions for Teaching and Learning, 2011*(126), 1–1. <https://doi.org/10.1002/tl.438>
- Miarso, Y. (2007). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Kencana.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. W W Norton & Co. <https://doi.org/10.1037/11494-000>
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Orion.

- Piaget, J. (1972). Intellectual Evolution from Adolescence to Adulthood. *Human Development*, 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.1159/000271225>
- Putra, L. D., & Pratama, S. Z. A. (2023). PEMANFATAN MEDIA DAN TEKNOLOGI DIGITAL DALAM MENGATASI MASALAH PEMBELAJARAN. *Journal Transformation of Mandalika*, 4(8), 323–329.
- Rau, M. ., Zahn, M., Misback, E., Herder, T., & Burstyn, J. (2021). Adaptive Support for Representational Competencies during Technology-Based Problem Solving in Chemistry. *Journal of the Learning Sciences*, 30(2), 163–203.
- Rogers, C. (1969). *Freedom to Learn*. Charles E. Merrill.
- Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2011). Situational interest and academic achievement in the active-learning classroom. *Learning and Instruction*, 21(1), 58–67.
- Roza, M., Azhar, M., Yohandri, Y., & Arsih, F. (2023). Research Trends of Problem Based Learning (PBL) Model in Science Courses in Universities. *Al-Ta Lim Journal*, 30(1), 48–62. <https://doi.org/10.15548/jt.v30i1.761>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Schmidt, H. G. (1983). Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education*, 17(1), 11–16. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1983.tb01086.x>
- Schon, D. . (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theory, Educational Perspective* (6th ed.). Pearson Education.

- Seo, S., Van Orman, D. S. J., Beattie, M., Paxson, L. C., & Murray, J. (2024). Transforming Learning Orientations Through STEM Interdisciplinary Project-Based Learning. *Education Sciences*, *14*(11), 1154. <https://doi.org/10.3390/educsci14111154>
- Skinner, B. F. (1954). The Science of Learning and the Art of Teaching. In *Cumulative record (enlarged ed.)*. (pp. 145–157). Appleton-Century-Crofts. <https://doi.org/10.1037/11324-010>
- Slavin, R. (2006). *Educational Psychology: Theory and Practice*. Allyn and Bacon.
- Slavin, R. E. (1980). Cooperative Learning. *Review of Educational Research*, *50*(2), 315–342. <https://doi.org/10.3102/00346543050002315>
- Stenhouse, G., Fyfe, N., King, G., Chapman, A., & Kerr, K. . (2004). Thyroid Transcription factor 1 in Pulmonary Adenocarcinoma. *Journal of Clinical Pathology*, *57*(4), 383–387.
- Sudarmin, S., Zahro, L., Pujiastuti, S. ., Asyhar, R., Zaenuri, Z., & Rosita, A. (2019). The Development of PBL-based Worksheets Integrated with Green Chemistry and Ethnoscience to Improve Student's Thinking Skill. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *8*(4), 492–499.
- Suprpto, N., Sukarmin, S., Puspitawati, R. P., Erman, E., Savitri, D., Ku, C.-H., & Mubarok, H. (2021). Research trend on TPACK through bibliometric analysis (2015-2019). *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, *10*(4), 1375. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i4.22062>
- Sweller, J. (1988). Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, *12*(2), 257–285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- Syam, C., Olendo, Y. O., & Putra, Z. A. W. (2024). TCI dan SCl: Bentuk Kolaborasi Strategi Pembelajaran Bahasa Indonesia dalam Kurikulum Merdeka Belajar. *Journal of Education Research*, *5*(2), 1968–1973.

<https://doi.org/10.37985/jer.v5i2.486>

- Thomas, J. W. (2000). *A Review Of Research on Project-Based Learning*. Autodesk Foundation.
- Vygotsky, L. . (1978). *Mind in Society : The Development of Higher Psychological Processes*. Havard University Press.
- Wang, Y. (2023). The role of computer supported project-based learning in students' computational thinking and engagement in robotics courses. *Thinking Skills and Creativity*, 48, 101269. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101269>
- Wood, D. F. (2003). ABC of learning and teaching in medicine: Problem based learning. *BMJ*, 326(7384), 328–330. <https://doi.org/10.1136/bmj.326.7384.328>
- Woolfolk, A. (2004). *Educational Psychology*. Pearson.
- Wu, Y. (2020). Study on the ICT Literacy Curriculum in Australian Primary and Secondary Schools[J]. *World Education Information*, 33(08), 64–70.
- Yew, E. H. J., & Schmidt, H. G. (2009). Evidence for constructive, self-regulatory, and collaborative processes in problem-based learning. *Advances in Health Sciences Education*, 14(2), 251–273. <https://doi.org/10.1007/s10459-008-9105-7>
- Zhang, W., Guan, Y., & Hu, Z. (2024). The efficacy of project-based learning in enhancing computational thinking among students: A meta-analysis of 31 experiments and quasi-experiments. *Education and Information Technologies*, 29(11), 14513–14545. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12392-2>

BIOGRAFI PENULIS



Singgih Subiyantoro adalah seorang akademisi dan praktisi di bidang Teknologi Pendidikan yang saat ini menjabat sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) di Universitas Veteran Bangun Nusantara (Univet Bantara), periode 2021-2025.

Meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam bidang Teknologi Pendidikan dari Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) pada tahun 2012. Kemudian, melanjutkan studi dan memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) dalam bidang yang sama dari Universitas Sebelas Maret (UNS) pada tahun 2015. Komitmennya terhadap pengembangan ilmu pengetahuan membawanya meraih gelar Doktor (Dr.) Teknologi Pembelajaran dari Universitas Negeri Malang (UM) pada tahun 2022.

Dalam bidang penelitian, Singgih Subiyantoro memiliki minat utama pada pengembangan model pembelajaran dan inovasi pendidikan. Profil Google Scholar beliau mencerminkan kontribusinya dalam publikasi ilmiah yang berfokus pada model pembelajaran instruksional dan teknologi pendidikan.

Selain menjalani perannya sebagai dosen dan pejabat struktural di kampus, beliau juga berperan aktif dalam berbagai kegiatan akademik dan profesional. Misalnya, sebagai editor dan reviewer jurnal nasional dan internasional, serta berpartisipasi dalam seminar dan workshop teknologi pendidikan. Dengan latar belakang pendidikan yang kuat, Singgih Subiyantoro terus berupaya berkontribusi dalam pengembangan pendidikan di Indonesia, khususnya dalam bidang teknologi pendidikan.

PROBLEM & PROJECT BASED LEARNING

Buku ini disusun sebagai referensi komprehensif bagi para akademisi, praktisi pendidikan, mahasiswa, dan siapa saja yang ingin memahami secara mendalam konsep *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Project-Based Learning (PjBL)*. Kedua model pembelajaran ini memiliki relevansi yang sangat besar dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era digital dan Pendidikan 4.0 yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif.

Buku ini hadir sebagai respons terhadap kebutuhan akan literatur yang tidak hanya membahas konsep dasar, tetapi juga memberikan gambaran praktis dalam merancang, mengimplementasikan, serta mengevaluasi pembelajaran berbasis masalah dan proyek. Kami berusaha menyajikan buku ini secara sistematis, mulai dari landasan teoretis hingga implementasi di berbagai disiplin ilmu. Selain itu, pembahasan mengenai tantangan, peluang inovasi, dan tren penelitian terkini juga diuraikan sebagai panduan bagi pembaca yang ingin mendalami pengembangan model pembelajaran ini di masa depan.



PENERBIT LAKEISHA

Dakikan RT 19/KM 05, Tulung, Tulung
Kalen, Jawa Tengah, 57452
Email : penerbit.lakeisha@yahoo.com
HP/WA : 0989030052
Website : <http://www.penerbitlakeisha.com/>



SEVENE

ISBN 978-623-119-668-2



9 786231 196682

Buku Problem and Project-Based Learning

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	repository.uhamka.ac.id Internet	348 words — 1%
2	dn721906.ca.archive.org Internet	283 words — 1%
3	repository.uinsi.ac.id Internet	137 words — 1%
4	Taufik Muchtar, Syahrul Syahrul, Andi Muh Akbar Saputra. "PENGARUH DAN PERMASALAHAN PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)", <i>Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran</i> , 2025 Crossref	85 words — < 1%
5	ejournal.unp.ac.id Internet	84 words — < 1%
6	www.infodiknas.com Internet	78 words — < 1%
7	id.scribd.com Internet	77 words — < 1%
8	123dok.com Internet	73 words — < 1%
9	www.swazilandrugby.com Internet	67 words — < 1%
10	badanpenerbit.org Internet	63 words — < 1%
11	journal.unpas.ac.id Internet	63 words — < 1%
12	perpusteknik.com Internet	61 words — < 1%

13	Lutfi Rachman, Nurhanifansyah Nurhanifansyah. "Integrasi Project-Based Learning dalam Pendidikan Agama Islam: Strategi, Tantangan, dan Efektivitas", Adabuna: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran, 2024 Crossref	60 words — < 1%
14	bagawanabiyasa.wordpress.com Internet	57 words — < 1%
15	text-id.123dok.com Internet	55 words — < 1%
16	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet	54 words — < 1%
17	ojs.cahayamandalika.com Internet	48 words — < 1%
18	www.coursehero.com Internet	48 words — < 1%
19	www.slideshare.net Internet	48 words — < 1%
20	id.123dok.com Internet	46 words — < 1%
21	lib.unnes.ac.id Internet	45 words — < 1%
22	pelajarancg.blogspot.com Internet	44 words — < 1%
23	conference.upgris.ac.id Internet	41 words — < 1%
24	tahtamedia.co.id Internet	39 words — < 1%
25	www.scribd.com Internet	37 words — < 1%
26	files1.simpkb.id Internet	36 words — < 1%
27	smaldasi.sch.id Internet	36 words — < 1%

-
- 28 Ratih Setya Irawati, Octariana Hidayatus Sholikhah, Sri Endah Wahyuningtyas. "Peningkatan Hasil Belajar IPAS dengan Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Audiovisual pada Siswa Kelas IV", Jurnal Ulul Albab, 2024
Crossref 35 words — < 1%
-
- 29 takterlihat.com
Internet 35 words — < 1%
-
- 30 www.noos.co.id
Internet 35 words — < 1%
-
- 31 journal.pubmedia.id
Internet 34 words — < 1%
-
- 32 Modify Jeli Sihotang. "Peran Model Pembelajaran Problem-Base Larning (PBL) Dalam Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik Di Era Digital", Basilius Eirene: Jurnal Agama Dan Pendidikan, 2024
Crossref 33 words — < 1%
-
- 33 docplayer.info
Internet 33 words — < 1%
-
- 34 prabowo2024.net
Internet 33 words — < 1%
-
- 35 lit Lita Apriani, Isah Cahyani, Rudi Adi Nugroho. "Model Flipped Classroom Bermuatan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Mengidentifikasi Teks Cerita Fantasi", Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, dan Sastra, 2024
Crossref 32 words — < 1%
-
- 36 geograf.id
Internet 31 words — < 1%
-
- 37 core.ac.uk
Internet 30 words — < 1%
-
- 38 pt.scribd.com
Internet 30 words — < 1%
-
- 39 repository.radenintan.ac.id
Internet 30 words — < 1%
-

40	Internet	29 words — < 1%
41	journal.nahnuinisiatif.com Internet	29 words — < 1%
42	jurnal.alahliyah.sch.id Internet	29 words — < 1%
43	Maria Ulfa Lubis, Fitri Alkomariah Siagian, Zaidan Zega, Nuhdin Nuhdin, Abdul Fattah Nasution. "Pengembangan Kurikulum Merdeka Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Dalam Pendidikan", ANTHOR: Education and Learning Journal, 2023 Crossref	28 words — < 1%
44	eprints.uny.ac.id Internet	27 words — < 1%
45	Nyoman Maesha Bramanda, Desak Putu Parmiti, I Nyoman Jampel, Dewa Bagus Sanjaya. "Keterkaitan Kajian Filsafat pada Teori-Teori Belajar dalam Implementasi Kurikulum Merdeka", Journal on Education, 2025 Crossref	26 words — < 1%
46	berdiskusi.com Internet	26 words — < 1%
47	eprints.uns.ac.id Internet	26 words — < 1%
48	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet	26 words — < 1%
49	ejournal.insightpower.org Internet	25 words — < 1%
50	www.repository.umuslim.ac.id Internet	25 words — < 1%
51	repository.syekhnurjati.ac.id Internet	24 words — < 1%
52	repository.upstegal.ac.id Internet	24 words — < 1%
53	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet	23 words — < 1%

-
- 54 eprints.walisongo.ac.id Internet 23 words — < 1%
-
- 55 journal.aspirasi.or.id Internet 23 words — < 1%
-
- 56 www.blogpendidikan.net Internet 23 words — < 1%
-
- 57 Berliana Alvionita Pratiwi, Sumiyadi Sumiyadi, Rudi Adi Nugroho. "Pembelajaran Diferensiasi Berbasis Proyek untuk Pengembangan Keterampilan Menulis Cerita Pendek di SMP", Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, dan Sastra, 2024
Crossref 22 words — < 1%
-
- 58 jbasic.org Internet 22 words — < 1%
-
- 59 Syarifuddin Syarifuddin, Syarifuddin Syarifuddin, Ika Wirahmad, Mikrayanti Mikrayanti. "Efektivitas Pendekatan STEM Berbasis Collaborative Learning terhadap Pemahaman Konsep Abstrak Siswa Sekolah Dasar", Bima Journal of Elementary Education, 2025
Crossref 21 words — < 1%
-
- 60 jurnal.kolibi.org Internet 21 words — < 1%
-
- 61 Derin Asyri, Mhmd. Habibi, Aramudin Aramudin, Sopia Sopia. "Pengembangan Media Pembelajaran Game Interaktif IPA Menggunakan Canva Terintegrasi HOTS di Sekolah Dasar", EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN, 2024
Crossref 20 words — < 1%
-
- 62 Kevin Katili, Danniell Tristano L. Godwin, Dewi Pertiwi, Richie Farandy Rahardjo. "Masa depan dimulai hari ini: Membangun kebiasaan positif pada anak TK", Penamas: Journal of Community Service, 2025
Crossref 20 words — < 1%
-
- 63 Ahmad Jamal, Azanil Putra, Nuraini Nuraini. "Implementasi Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Pemahaman Akidah Akhlak pada Siswa Kelas V di SDN 77/I Penerokan, Bajubang, 19 words — < 1%

-
- 64 repositori.iain-bone.ac.id 19 words — < 1%
Internet
-
- 65 aranews.blob.core.windows.net 18 words — < 1%
Internet
-
- 66 media.neliti.com 18 words — < 1%
Internet
-
- 67 repository.penerbitwidina.com 18 words — < 1%
Internet
-
- 68 repository.upi.edu 18 words — < 1%
Internet
-
- 69 vhi-an.blogspot.com 18 words — < 1%
Internet
-
- 70 Diva Dwi Riyadi, Babang Robandi. "Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Partisipasi Siswa Di Tinjau Dari Kompetensi Pedagogik Guru", Jurnal Lensa Pendas, 2025
Crossref
-
- 71 docobook.com 17 words — < 1%
Internet
-
- 72 ejurnal.stipas.ac.id 17 words — < 1%
Internet
-
- 73 Adang Rachmat. "Manajemen Implementasi Metode Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Pendidikan Agama Islam", An-nida: Jurnal Pendidikan Islam, 2023
Crossref
-
- 74 Ilham Kamaruddin, Mike Nurmalia Sari, Jedithjah Naapia Tamedi Papia, Patima M.Usman, Nining Andriani, Meike Negawati Kesek. "Implementasi Metode Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pendidikan Tinggi untuk Memfasilitasi Pemecahan Masalah Multidisiplin", Journal on Education, 2024
Crossref

75	Rahmi Hayati, M Rezeki Muamar, Zuraini Zuraini, Fachrurazi Fachrurazi, Asrul Karim. "TRANSFORMASI PENGAJARAN DENGAN VIRTUAL REALITY: PELATIHAN GURU SEBAGAI KATALISATOR INOVASI PEMBELAJARAN", Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2025 Crossref	16 words — < 1%
76	beritasaya.com Internet	16 words — < 1%
77	doku.pub Internet	16 words — < 1%
78	eprints.uthm.edu.my Internet	16 words — < 1%
79	journal.fkip.uniku.ac.id Internet	16 words — < 1%
80	mtsn1sukoharjo.sch.id Internet	16 words — < 1%
81	pasca.um.ac.id Internet	16 words — < 1%
82	smkn1telku.sch.id Internet	16 words — < 1%
83	eprints.uad.ac.id Internet	15 words — < 1%
84	Dewi Syifa Septiani, Irma Irma Ainni, Rio Tri Hartanto, Lola Meliana, Libya Hajar Aswad, Ade Fricticarani. "PERGESERAN POLA INTERAKSI GURU DAN PESERTA DIDIK DI ERA SOCIETY 5.0: KAJIAN LITERATUR", Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI), 2025 Crossref	14 words — < 1%
85	etd.umy.ac.id Internet	14 words — < 1%
86	kabarpublik.id Internet	14 words — < 1%
87	lehti.yliopistopedagogiikka.fi Internet	14 words — < 1%

88	repository.usu.ac.id Internet	14 words — < 1%
89	eprints.umm.ac.id Internet	13 words — < 1%
90	idoc.pub Internet	13 words — < 1%
91	www.liputan6.com Internet	13 words — < 1%
92	Tantri Mayasari, Asep Kadarohman, Dadi Rusdiana, Ida Kaniawati. "APAKAH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DAN PROJECT BASED LEARNING MAMPU MELATIHKAN KETERAMPILAN ABAD 21?", Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK), 2016 Crossref	12 words — < 1%
93	arevoblo.wordpress.com Internet	12 words — < 1%
94	guruinovatif.id Internet	12 words — < 1%
95	online.flipbuilder.com Internet	12 words — < 1%
96	repository.uki.ac.id Internet	12 words — < 1%
97	tambahpinter.com Internet	12 words — < 1%
98	Jeni Rosalina K. Madik, Yohana Makaborang, Yohana Ndjoeroemana. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dilengkapi LKPD 'Quis Interaktif' untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa", MASALIQ, 2024 Crossref	11 words — < 1%
99	M Nasron HK, Hanifah Khalishah Khair, Sherli Amirah Khansa, Anisa Topia. DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan, 2025 Crossref	11 words — < 1%
100	digilib.unila.ac.id Internet	11 words — < 1%

101	megapolitan.kompas.com Internet	11 words — < 1%
102	online-journal.unja.ac.id Internet	11 words — < 1%
103	tr-ex.me Internet	11 words — < 1%
104	www.bumiayu.id Internet	11 words — < 1%
105	Khoiruddin Matondang, Nurhayati Nurhayati, Risna Mira Bella Saragih, Diah Kusyani. "MANAJEMEN KURIKULUM MERDEKA BELAJAR DI SMA UNGGULAN AL-AZHAR MEDAN", <i>Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pendidikan</i> , 2025 Crossref	10 words — < 1%
106	ejournal.sagita.or.id Internet	10 words — < 1%
107	elidaeffendis2kerinci.blogspot.com Internet	10 words — < 1%
108	guna-ilmu.blogspot.com Internet	10 words — < 1%
109	informatika.unsyiah.ac.id Internet	10 words — < 1%
110	journal.ilmudata.co.id Internet	10 words — < 1%
111	jurnal.uns.ac.id Internet	10 words — < 1%
112	lp2m.umnaw.ac.id Internet	10 words — < 1%
113	majidnur.medium.com Internet	10 words — < 1%
114	myfortuner.wordpress.com Internet	10 words — < 1%
115	newcomerscuerna.org Internet	10 words — < 1%

10 words — < 1%

116 [wikipedia.co.id](https://www.wikipedia.co.id)
Internet

10 words — < 1%

117 Lina Marlina, Neng Nurhemah, Akhirudin Akhirudin. "Pendampingan Penyusunan Modul Ajar Berdiferensiasi Guna Meningkatkan Kualitas dan Hasil Belajar di SMK Iptek Kota Tangerang Selatan", *Al-Khidma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2025
Crossref

9 words — < 1%

118 Siti Rahmah, Ahmad Suriansyah, Wahdah Refia Rafianti. "Analisis Literature Review : Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar", *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2024
Crossref

9 words — < 1%

119 anzdoc.com
Internet

9 words — < 1%

120 digilib.iain-palangkaraya.ac.id
Internet

9 words — < 1%

121 digilib.uinsby.ac.id
Internet

9 words — < 1%

122 ejournal.ust.ac.id
Internet

9 words — < 1%

123 fisika.upi.edu
Internet

9 words — < 1%

124 id.wikihow.com
Internet

9 words — < 1%

125 journal.unj.ac.id
Internet

9 words — < 1%

126 jurnal.iaih.ac.id
Internet

9 words — < 1%

127 jurnal.stkipbima.ac.id
Internet

9 words — < 1%

128 jurnalp4i.com
Internet

		9 words — < 1%
129	kompilasideata.blogspot.com Internet	9 words — < 1%
130	nurohimasysyifa.gurusiana.id Internet	9 words — < 1%
131	picgarut.id Internet	9 words — < 1%
132	publisher.yayasandpi.or.id Internet	9 words — < 1%
133	repository.iainpare.ac.id Internet	9 words — < 1%
134	repository.unp.ac.id Internet	9 words — < 1%
135	tempatwisataindonesia22.blogspot.com Internet	9 words — < 1%
136	ummpress.umm.ac.id Internet	9 words — < 1%
137	www.geocities.ws Internet	9 words — < 1%
138	www.goodnewsfromindonesia.id Internet	9 words — < 1%
139	www.permataindonesia.ac.id Internet	9 words — < 1%
140	zombiedoc.com Internet	9 words — < 1%
141	Aceng Jaelani. "PEMBELAJARAN KOOPERATIF, SEBAGAI SALAH SATU MODEL PEMBELAJARAN DI MADRASAH IBTIDAIYYA (MI)", <i>Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI</i> , 2015 Crossref	8 words — < 1%
142	Adi Wijayanto. "Membedah Keilmuan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi", <i>Open Science Framework</i> , 2023	8 words — < 1%

-
- 143 Agustinus Tanggu Daga, Novita Magi, Inggrit Rambu Ata Djoru, Margaretha Rangga Bela. "Perbedaan Hasil Belajar Menggunakan Model PBL dan PjBL Siswa Kelas IV Sekolah Dasar", *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 2024
8 words — < 1%
[Crossref](#)
-
- 144 Amiruddin Amiruddin, Chaerul Rochman, Nana Nana. "Mengukur Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam Pembelajaran IPA", *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 2024
8 words — < 1%
[Crossref](#)
-
- 145 Asri Wiji Astuti, Ahmad Agung Yuwono Putro. "AKTUALISASI NILAI-NILAI PANCASILA DALAM KEGIATAN P5 PADA KURIKULUM MERDEKA", *JURNAL PENDIDIKAN DASAR PERKHASA: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 2024
8 words — < 1%
[Crossref](#)
-
- 146 Dian Ernaningsih, Wahyuningsih Wahyuningsih, Nurrohmah A. Febrianti, Muhammad A. Amir, Ainun Mardia. "Integrasi Pengetahuan Interdipliner Pada Pembelajaran IPA Terpadu: Studi Kasus Pembelajaran IPA Di MTS Muhammadiyah Wuring", *Educatio*, 2025
8 words — < 1%
[Crossref](#)
-
- 147 Efi Miftah Faridli, Nurul Abidin, Sutama Sutama, Anam Sutopo, Budi Murtiyasa. "Tantangan menuju pendidikan unggul: membangkitkan produktivitas institusi pendidikan untuk kualitas pendidikan yang lebih baik di Indonesia", *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2024
8 words — < 1%
[Crossref](#)
-
- 148 Erviana Abdullah, Muhammad Nur, Salma Samputri, Sumarni Sumarni, Besse Herlina, Besse Sulfiani. "PEMBERDAYAAN GURU MELALUI PROJECT-BASED LEARNING UNTUK Mendukung Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila", *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2025
8 words — < 1%
[Crossref](#)
-
- 149 Marwah Marwah, Abdul Halik, Musyarif Musyarif. "Implementasi Strategi Contextual Teaching And Learning (CTL) Dalam Pembentukan Kedisiplinan Peserta Didik

150	P.J. Fortier, T. Mitsa. "Teaching Engineering through Design: A Novel Approach for a Department Level Reform Project", Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06), 2006 Crossref	8 words — < 1%
151	alimmutaqin182.blogspot.com Internet	8 words — < 1%
152	bajangjournal.com Internet	8 words — < 1%
153	digilib.stikom-db.ac.id Internet	8 words — < 1%
154	digilib.uinkhas.ac.id Internet	8 words — < 1%
155	digilib.umpalopo.ac.id:8080 Internet	8 words — < 1%
156	digilib.unimed.ac.id Internet	8 words — < 1%
157	ejournal.unesa.ac.id Internet	8 words — < 1%
158	eprints.umsida.ac.id Internet	8 words — < 1%
159	ica2022.org Internet	8 words — < 1%
160	journal-center.litpam.com Internet	8 words — < 1%
161	journal.gmpionline.com Internet	8 words — < 1%
162	jurnal.um-tapsel.ac.id Internet	8 words — < 1%
163	mbkm.univpancasila.ac.id Internet	8 words — < 1%

		8 words — < 1%
164	moam.info Internet	8 words — < 1%
165	ojs.uho.ac.id Internet	8 words — < 1%
166	pdfdocspace.com Internet	8 words — < 1%
167	repo.undiksha.ac.id Internet	8 words — < 1%
168	repository.iainpurwokerto.ac.id Internet	8 words — < 1%
169	repository.uin-suska.ac.id Internet	8 words — < 1%
170	repository.uinsu.ac.id Internet	8 words — < 1%
171	telechargerslivres.info Internet	8 words — < 1%
172	www.kompas.com Internet	8 words — < 1%
173	www.mediaarrahan.com Internet	8 words — < 1%
174	www.researchgate.net Internet	8 words — < 1%
175	www.siducat.org Internet	8 words — < 1%
176	www.takeranku.blogspot.com Internet	8 words — < 1%
177	Sofie M. M. Loyens, Paul A. Kirschner, Fred Paas. "016 Problem-based learning.", American Psychological Association (APA), 2012 Crossref	7 words — < 1%

178 Agnes Pane, Elvina Br Sembiring, Lusi Harianja, Mhd. Hafiz Fahrezy Yopi et al. "KAJIAN TENTANG PENGEMBANGAN PROFESI GURU DALAM KOMPETENSI PEDAGOGIK MELALUI PENAMBAHAN PENDEKATAN PADA KURIKULUM MERDEKA", Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI), 2025

Crossref

6 words — < 1%

179 Arya Achmadi, Desyandri Desyandri. "Peningkatan Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Menggunakan Model Learning Cycle (LC) Berbantuan Media Wordwall di Kelas IV SDN 13 Kubu Gulai Bancah Kota Bukittinggi", Asian Journal of Early Childhood and Elementary Education, 2025

Crossref

6 words — < 1%

180 Bunga Aulianesia, Sani Aryanto, Yohamintin Yohamintin, Yosi Gumala. "Optimalisasi Literasi Siswa Sekolah Dasar melalui Metode Project Based Learning: Kajian Literatur Sistematis", Diniyah: Jurnal Pendidikan Dasar, 2025

Crossref

6 words — < 1%

181 Elvaretta Efendi, Eisa Putri Ali, Asrizal Asrizal, Fatni Mufit. "Systematic Literature Review: Pengaruh Model Inquiry Learning terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP", TSAQOFAH, 2025

Crossref

6 words — < 1%

182 Luthfiyah Azzahra, Astuti Darmiyanti. "Peran Psikologi Pendidikan dalam Proses Pembelajaran di Kelas untuk Peserta Didik yang Beragam", Jurnal Psikologi, 2024

Crossref

6 words — < 1%

183 Rachman Riyadi. "Implementasi Model Pembelajaran Terpadu Nested Pada Materi IPAS Kelas 4", Jurnal Kependidikan, 2025

Crossref

6 words — < 1%

184 Rahmi Rahmi, Usep Suhud, Terrylina Arvinta Monoarfa, Sholikhah Sholikhah et al. "Transformasi Pembelajaran melalui Kelas Digital untuk Meningkatkan Prestasi Siswa di Sekolah Dasar", Journal of Empowerment, 2024

Crossref

6 words — < 1%

185 Yosefina Owa Meme, Maria Yuliana Kua, Ngurah Mahendra Dinatha, Yosefina Uge Lawe.

6 words — < 1%

"PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PSIKOMOTORIK SISWA KELAS V MATA
PELAJARAN IPAS", Jurnal Muara Pendidikan, 2024

Crossref

186 jonedu.org
Internet

6 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF