

**“IMPLEMENTASI MODEL
PEMBELAJARAN PROJECT BASED
LEARNING BERBASIS WEB UNTUK
MENINGKATKAN HIGHER ORDER
THINKING SKILLS”**



**Nurmawati
Binti Muflikah
Eko Andy Purnomo
Nur Hasanah**



**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN
PROJECT BASED LEARNING BERBASIS WEB
UNTUK MENINGKATKAN
*HIGHER ORDER THINKING SKILLS***

Nurmawati
Binti Muflikah
Eko Andy Purnomo
Nur Hasanah



IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*

Penulis:
Nurmawati
Binti Muflikah
Eko Andy Purnomo
Nur Hasanah

Editor:
Erik Santoso

Layouter :
Tim Kreatif PRCI

Cover:
Rusli

Cetakan Pertama : September 2024

Hak Cipta 2024, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT
Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I - : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2024
; 18 x 25cm
ISBN 978-623-8750-53-5 (PDF)

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga buku ini dengan judul *"Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Web untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills pada Matakuliah Matematika"* dapat diselesaikan. Buku ini merupakan dedikasi penulis dalam upaya mengembangkan metode pembelajaran yang efektif, relevan, dan sesuai dengan tuntutan zaman. Dalam era digital saat ini, kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS) menjadi sangat penting dalam proses pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika. Metode Project Based Learning (PBL) berbasis web yang diuraikan dalam buku ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi dalam menjawab tantangan tersebut. Melalui pendekatan ini, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga untuk menerapkannya dalam berbagai proyek yang nyata dan kontekstual, sehingga dapat meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi mereka.

Buku ini ditujukan bagi para pendidik, mahasiswa, serta peneliti yang tertarik dalam bidang pendidikan dan pengembangan kurikulum. Harapannya, buku ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperkaya wawasan serta praktik pembelajaran yang inovatif dan efektif. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penulisan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Selamat membaca dan semoga bermanfaat.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
BAB I PENGANTAR	1
BAB II MODEL PEMBELAJARAN <i>PROJECT BASED LEARNING</i>	5
A. Deskripsi Model Pembelajaran	5
B. Prinsip-Prinsip Dasar <i>Project Based Learning</i> (PJBL)	8
C. Langkah-langkah Implementasi <i>Project Based Learning</i> (PJBL)	13
D. Keunggulan dan Kelemahan <i>Project Based Learning</i> (PJBL)	15
E. Contoh Penerapan <i>Project Based Learning</i> (PJBL) dalam Pendidikan	17
BAB III KEMAMPUAN HOTS	24
A. Pengertian <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)	24
B. Komponen-Komponen <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)	26
C. Pentingnya <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS) dalam Pendidikan	32
D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)	41
BAB IV IMPLEMENTASI TEKNOLOGI DALAM PBL	47
A. Analisis Kebutuhan	47
B. Desain Pembelajaran PJBL Berbasis <i>Web</i>	49
C. Implementasi Teknologi dalam PJBL	52
D. Evaluasi Rancangan	55
GLOSARIUM	60
DAFTAR PUSTAKA	61

BAB I

PENGANTAR

Pendidikan merupakan salah satu fondasi utama dalam membangun peradaban manusia yang berkelanjutan (Suyatno et al., 2023). Dalam konteks globalisasi dan revolusi industri 4.0, pendidikan tidak lagi hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian pengetahuan dasar, tetapi juga sebagai wahana pengembangan keterampilan yang kompleks dan adaptif (Saifudin et al., 2024). Perubahan cepat dalam teknologi dan informasi menuntut adanya penyesuaian yang signifikan dalam metode pengajaran dan pembelajaran (Saputro, 2018). Peserta didik masa kini tidak cukup hanya memiliki pengetahuan faktual; mereka perlu dilengkapi dengan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan *problem solving* yang dapat membantu mereka menghadapi tantangan di dunia nyata (Rita, 2022). Ini menciptakan kebutuhan mendesak untuk mengembangkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam setiap mata pelajaran, termasuk matematika.

Pembelajaran matematika, sebagai salah satu disiplin ilmu dasar, memainkan peranan krusial dalam membentuk pola pikir logis, analitis, dan sistematis pada peserta didik (Satriawan, 2018). Matematika sering kali dianggap sebagai ilmu yang menantang karena membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam dan kemampuan untuk menerapkannya dalam berbagai situasi (Parlindungan et al., 2023). Namun, metode pengajaran tradisional yang berfokus pada pengulangan dan menghafalan cenderung membatasi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Al-Jauhari, 2021). Akibatnya, banyak peserta didik yang hanya menguasai teknik dan rumus tanpa memahami logika yang mendasarinya (Arini, 2024). Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah-masalah non-rutin yang memerlukan analisis kritis dan pemikiran kreatif (Basyrul Muvid et al., 2023).

Untuk menjawab tantangan ini, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan partisipatif, yang dapat mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu pendekatan yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan HOTS adalah *Project Based Learning* (PjBL) (Ruhul Jihadah Gaffar, M. Juaini, 2023). PjBL adalah model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat dari proses belajar, dengan memberikan mereka kesempatan untuk mengembangkan proyek yang relevan dengan kehidupan nyata (Kamaruddin et al., 2024). Melalui PjBL, peserta didik tidak hanya belajar konsep-konsep akademik, tetapi juga bagaimana menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi yang autentik (Damayanti,

2023). Proses ini mendorong mereka untuk berpikir secara kritis, mencari solusi inovatif, dan bekerja secara kolaboratif dengan rekan mereka (Rosita et al., 2024). PJBL menawarkan banyak keunggulan, terutama dalam hal meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran (Rosa et al., 2024). Dengan adanya proyek nyata yang harus diselesaikan, peserta didik lebih termotivasi untuk belajar karena mereka melihat relevansi langsung dari apa yang mereka pelajari dengan dunia di sekitar mereka (Saputra, 2023). Selain itu, PJBL juga mendorong peserta didik untuk bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri, mengembangkan keterampilan manajemen waktu, dan belajar bekerja dalam tim (Istiqomah & Putri, 2024). Semua ini adalah elemen penting dalam pengembangan HOTS, yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja yang semakin kompleks dan kompetitif. Namun penerapan semua elemen tersebut juga perlu dikemas dalam bentuk yang menarik dengan memanfaatkan teknologi.

Di era digital saat ini, integrasi teknologi dalam proses pembelajaran menjadi semakin penting dan tak terelakkan (Di & Suksa, 2024). Teknologi tidak hanya memfasilitasi akses terhadap informasi, tetapi juga memungkinkan pembelajaran menjadi lebih interaktif dan dinamis (Salsabila et al., 2024). Dalam konteks PJBL, penggunaan teknologi *web* dapat mempermudah pelaksanaan proyek dengan menyediakan platform untuk kolaborasi, komunikasi, dan penyampaian hasil (Inayah, 2024). *Web-based* PJBL memungkinkan peserta didik untuk bekerja sama tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu, mengakses sumber daya pembelajaran dari berbagai tempat, dan mempresentasikan hasil kerja mereka melalui media yang interaktif (Hertina et al., 2024). Dengan demikian, teknologi *web* tidak hanya mendukung implementasi PJBL, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar peserta didik.

Namun, penerapan PJBL berbasis *web* dalam pembelajaran matematika tidak terlepas dari tantangan yang kompleks. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan infrastruktur dan sumber daya yang memadai untuk mendukung pelaksanaan PJBL berbasis *web*. Tidak semua institusi pendidikan memiliki akses yang memadai terhadap teknologi yang diperlukan, seperti koneksi internet yang stabil, perangkat keras yang memadai, dan platform pembelajaran digital yang *user-friendly* (Agustian & Salsabila, 2021). Selain itu, pengajar juga perlu dibekali dengan keterampilan yang cukup untuk mengelola pembelajaran berbasis teknologi, termasuk bagaimana merancang proyek yang sesuai, memfasilitasi kolaborasi online, dan memberikan umpan balik yang konstruktif (Subakti, H., 2019). Kesiapan peserta didik dalam beradaptasi dengan model pembelajaran yang lebih mandiri dan berbasis proyek juga menjadi faktor penting yang harus dipertimbangkan (Rahmawati, 2019).

Dalam menghadapi tantangan ini, penting bagi pengajar dan institusi pendidikan untuk merancang strategi implementasi PJBL berbasis *web* yang efektif dan sesuai dengan konteks lokal. Penggunaan teknologi *web* dalam PJBL harus disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan peserta didik, serta didukung oleh pelatihan yang memadai bagi pengajar (Saragih et al., 2023). Selain itu, perlu ada dukungan infrastruktur yang memadai untuk memastikan bahwa semua peserta didik memiliki akses yang sama terhadap teknologi (Hanif, 2024). Dengan perencanaan yang matang dan dukungan yang tepat, PJBL berbasis *web* dapat diimplementasikan secara efektif dalam pembelajaran matematika, sehingga mampu meningkatkan HOTS peserta didik secara signifikan.

Di dalam buku ini, pembaca akan diajak untuk mengeksplorasi lebih dalam konsep dan implementasi PJBL berbasis *web*, dengan fokus khusus pada peningkatan HOTS dalam pembelajaran matematika. Buku ini tidak hanya akan membahas teori dasar dan manfaat PJBL, tetapi juga menyediakan panduan praktis bagi pengajar dalam merancang dan melaksanakan PJBL berbasis *web* di kelas mereka. Setiap bab dalam buku ini dirancang untuk memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana PJBL dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik, serta bagaimana teknologi *web* dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses ini.

Lebih jauh lagi, buku ini juga akan membahas berbagai studi kasus dan contoh penerapan PJBL berbasis *web* yang sukses dalam konteks pembelajaran matematika. Studi kasus ini diharapkan dapat memberikan inspirasi dan ide-ide praktis bagi pengajar dalam mengimplementasikan PJBL di kelas mereka. Selain itu, buku ini juga akan mengidentifikasi dan membahas tantangan-tantangan yang mungkin dihadapi dalam penerapan PJBL berbasis *web*, serta memberikan solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi tantangan tersebut. Dengan demikian, buku ini tidak hanya berfungsi sebagai panduan teoritis, tetapi juga sebagai sumber daya praktis yang dapat membantu pengajar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Penggunaan teknologi *web* dalam PJBL juga memberikan peluang untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran yang lebih bermakna. Dengan adanya platform digital, peserta didik dapat bekerja sama secara lebih efektif, berbagi informasi, dan mengembangkan proyek mereka secara kolaboratif. Teknologi ini juga memungkinkan pengajar untuk memantau perkembangan peserta didik secara *real-time*, memberikan umpan balik yang segera, dan menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu. Ini semua berkontribusi pada peningkatan motivasi belajar dan keterlibatan aktif peserta didik, yang pada akhirnya akan berdampak positif pada pengembangan HOTS mereka.

Secara keseluruhan, buku ini bertujuan untuk memberikan wawasan komprehensif tentang bagaimana PJBL berbasis *web* dapat digunakan sebagai alat yang efektif untuk meningkatkan HOTS dalam pembelajaran matematika. Dengan pendekatan yang terstruktur dan berbasis bukti, buku ini diharapkan dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi pengajar, akademisi, dan praktisi pendidikan yang tertarik untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik mereka. Peningkatan HOTS tidak hanya akan membantu peserta didik mencapai hasil belajar yang lebih baik, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menjadi individu yang siap menghadapi tantangan dunia kerja dan kehidupan di masa depan.

Buku ini juga menggarisbawahi pentingnya inovasi dalam pendidikan, terutama dalam memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan relevan. Di era digital, pendidikan harus mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan memanfaatkannya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. PJBL berbasis *web* adalah salah satu contoh bagaimana teknologi dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan menarik. Dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar-mengajar, pengajar dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Sebagai kesimpulan, latar belakang buku ini menegaskan bahwa peningkatan kualitas pendidikan, khususnya dalam pengembangan HOTS, memerlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan perkembangan teknologi. PJBL berbasis *web* menawarkan solusi yang menjanjikan, namun keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kesiapan pengajar, peserta didik, dan dukungan infrastruktur yang memadai. Buku ini bertujuan untuk memberikan panduan praktis dan teoritis bagi mereka yang ingin mengimplementasikan PJBL berbasis *web* dalam pembelajaran matematika, dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.

BAB II

MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*

A. Deskripsi Model Pembelajaran

Model merupakan representasi tiga dimensi dari objek riil (Siregar, 2024). Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial (Yufrinalis et al., 2024). *Project Based Learning* (PJBL) adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana pembelajaran diorganisir di sekitar proyek-proyek nyata dan relevan yang melibatkan investigasi mendalam (Butarbutar, 2025). PJBL merupakan model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Dalam PJBL, siswa tidak hanya belajar konsep atau keterampilan tertentu, tetapi juga menerapkan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan sebuah proyek yang bermakna dan kontekstual (Safitri & Wulandari, 2024). Proyek yang digunakan dalam PJBL biasanya kompleks dan menantang, memerlukan kolaborasi, pemecahan masalah, berpikir kritis, serta kemampuan manajemen waktu. Pendekatan ini menekankan pembelajaran yang aktif dan konstruktif, di mana siswa menjadi perancang dan pelaksana dari solusi terhadap masalah yang mereka pelajari. Berikut deskripsi PJBL menurut para ahli:

1. Thomas (2000)

Menurut Thomas, *Project Based Learning* adalah suatu model pembelajaran di mana siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan dengan bekerja dalam jangka waktu yang panjang untuk menyelidiki dan menanggapi masalah, pertanyaan, atau tantangan yang kompleks dan nyata. Thomas menekankan bahwa PJBL menciptakan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang mendalam (Siregar, 2024).

2. Blumenfeld et al. (1991)

Blumenfeld dan koleganya mendefinisikan PJBL sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan proses investigasi, pemecahan masalah, dan penciptaan produk nyata. Mereka menekankan bahwa proyek yang diberikan kepada siswa harus menantang secara intelektual, relevan dengan dunia nyata, dan memungkinkan siswa untuk terlibat dalam eksplorasi mendalam (Yufrinalis et al., 2024).

3. Markham (2011)

Markham mendefinisikan PJBL sebagai suatu metodologi pengajaran yang melibatkan siswa dalam pengembangan proyek yang didasarkan pada permasalahan nyata. Menurutnya, PJBL memungkinkan siswa untuk belajar melalui penerapan pengetahuan dalam konteks yang praktis, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman dan retensi jangka panjang mereka (Butarbutar, 2025).

4. Larmer & Mergendoller (2010)

Larmer dan Mergendoller menjelaskan bahwa *Project Based Learning* adalah model instruksional yang memungkinkan siswa bekerja dalam tim untuk menyelesaikan proyek yang kompleks, melibatkan mereka dalam tugas yang memerlukan pengembangan produk yang memadai dan reflektif. Mereka menekankan pentingnya autentisitas dalam proyek, di mana proyek harus relevan dengan kehidupan siswa dan masyarakat (Safitri & Wulandari, 2024).

Berdasarkan deskripsi para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* (PJBL) adalah pendekatan pembelajaran yang efektif dalam memfasilitasi pembelajaran yang bermakna dan relevan bagi siswa. Melalui proyek-proyek yang didasarkan pada masalah nyata, PJBL tidak hanya mengajarkan konsep-konsep teoretis tetapi juga mempersiapkan siswa dengan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan pemecahan masalah yang esensial dalam kehidupan nyata. Para ahli setuju bahwa PJBL dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mengarah pada pemahaman yang lebih dalam serta retensi jangka panjang, menjadikannya pendekatan yang sangat relevan dalam konteks pendidikan modern. Selain deskripsi dari beberapa ahli, berikut juga teori pendukung dari PJBL:

- a. *Project Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang lain (Siregar, 2024).
- b. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru meliputi pendekatan, strategi, metode, teknik dan bahkan taktik pembelajaran yang sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh (Yufrinalis et al., 2024).
- c. Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik (student centered) dan menetapkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dimana peserta didik diberi peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya (Butarbutar, 2025).

- d. Model *Project Based Learning* (PJBL) merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran.
- e. Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media.
- f. Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan pemberian tugas kepada semua peserta didik untuk dikerjakan secara individual, peserta didik dituntut untuk mengamati, membaca dan meneliti.

PJBL atau *Project Based Learning* juga memiliki ciri-ciri untuk mengidentifikasi bentuk model pembelajarannya. Ciri-ciri pembelajaran PJBL yaitu (Chaerunisa et al., 2024): (a) Adanya permasalahan atau tantangan kompleks yang diajukan ke mahasiswa; (b) Mahasiswa mendesain proses penyelesaian permasalahan atau tantangan yang diajukan dengan menggunakan penyelidikan; (c) Mahasiswa mempelajari dan menerapkan keterampilan serta pengetahuan yang dimilikinya dalam berbagai konteks ketika mengerjakan proyek; (e) Mahasiswa bekerja dalam tim kooperatif demikian juga pada saat mendiskusikannya dengan dosen; (f) Mahasiswa mempraktekkan berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk kehidupan dewasa mereka dan karir (bagaimana mengalokasikan waktu, menjadi individu yang bertanggungjawab, keterampilan pribadi, belajar melalui pengalaman); (g) Mahasiswa secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan; (h) Produk akhir mahasiswa dalam mengerjakan proyek dievaluasi.

Model pembelajaran tidak lahir berkembang secara sendirinya, melainkan memiliki landasan teoritis tertentu. Teori belajar yang melandasi model pembelajaran *Project Based Learning* adalah:

1. Dukungan PJBL Secara Teoritis

Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) juga didukung oleh teori belajar konstruktivistik bersandar pada ide bahwa peserta didik membangun pengetahuannya sendiri didalam konteks pengalamannya sendiri.

2. Dukungan PJBL Secara Empiris

Penerapan PJBL telah menunjukkan bahwa model tersebut sanggup membuat peserta didik mengalami proses pembelajaran yang bermakna, yaitu pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan faham konstruktivisme

Menurut pemaparan diatas bahwa penerapan pembelajaran didalam kelas bertumpu pada kegiatan belajar aktif dalam bentuk kegiatan (melakukan sesuatu) dari pada kegiatan pasif seperti guru hanya mentransfer ilmu pada tersebut. Pembelajaran ini memberi peluang untuk menyampaikan ide, mendengarkan ide orang lain dan memperkenalkan ide sendiri kepada orang lain, adalah suatu bentuk pembelajaran individu dari kegiatan meningkatkan ketrampilan dan memecahkan masalah secara bersama.

B. Prinsip-Prinsip Dasar *Project Based Learning* (PjBL)

Project Based Learning (PjBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa di pusat proses belajar dengan mengintegrasikan proyek-proyek nyata yang menantang dan relevan. Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan pebelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan pebelajar bekerja secara otonom mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata (Thomas, 2000). Prinsip-prinsip dasar PjBL ini memastikan bahwa setiap proyek dirancang dan dilaksanakan dengan mempertimbangkan tujuan pembelajaran yang mendalam, kolaboratif, dan bermakna.

1. Berfokus pada Masalah atau Pertanyaan Mendasar (*Driving Question*)

Proses PjBL selalu dimulai dengan identifikasi masalah atau pertanyaan yang menjadi inti dari proyek. Pertanyaan ini tidak sekadar pertanyaan sederhana, melainkan harus bersifat terbuka dan mendorong eksplorasi yang mendalam. Misalnya, alih-alih menanyakan "Apa yang menyebabkan perubahan iklim?" pertanyaan yang lebih mendalam bisa berupa "Bagaimana kita bisa merancang solusi untuk mengurangi dampak perubahan iklim di komunitas lokal kita?" Pertanyaan ini menantang siswa untuk berpikir kritis dan kreatif, serta mendorong mereka untuk menghubungkan pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu.

Contoh: Dalam sebuah proyek matematika terintegrasi dengan ilmu lingkungan, siswa mungkin diberikan pertanyaan seperti "Bagaimana kita bisa mengurangi penggunaan energi di sekolah kita?" Siswa kemudian akan melakukan penelitian tentang penggunaan energi, menghitung konsumsi energi sekolah, dan merancang strategi pengurangan energi yang bisa diaplikasikan.



Gambar 1. Ilustrasi Contoh *Driving Question*

2. Pembelajaran Berbasis Inkuiri (*Inquiry-Based Learning*)

Inkuiri dalam PJBL menuntut siswa untuk terlibat aktif dalam proses penemuan pengetahuan. Ini termasuk merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis hasil, dan menyusun kesimpulan. Pembelajaran berbasis inkuiri memungkinkan siswa untuk merasakan proses ilmiah secara langsung, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan menemukan solusi yang relevan dengan masalah yang sedang dipelajari.

Contoh: Dalam sebuah proyek sains, siswa mungkin ditantang untuk menentukan sumber pencemaran air di lingkungan lokal mereka. Mereka akan mengumpulkan sampel air dari berbagai lokasi, melakukan uji laboratorium, menganalisis data, dan menentukan tindakan yang bisa diambil untuk mengurangi pencemaran tersebut.



Gambar 2. Ilustrasi Contoh *Inquiry-Based Learning*

3. Pembelajaran Berpusat pada Siswa (*Student-Centered Learning*)

PJBL menempatkan siswa sebagai penggerak utama dalam proses pembelajaran. Mereka diberi tanggung jawab untuk mengarahkan proyek mereka sendiri, termasuk dalam membuat keputusan kunci, mengatur waktu, dan memecahkan masalah yang muncul. Pendekatan ini mengembangkan keterampilan manajemen diri dan kepemimpinan, serta mendorong siswa untuk lebih aktif dan independen dalam proses belajar mereka.

Contoh: Dalam proyek literasi digital, siswa dapat diberikan kebebasan untuk memilih topik yang mereka minati, seperti memproduksi film pendek atau membuat kampanye media sosial tentang isu lingkungan. Mereka harus merencanakan setiap langkah dari riset awal, produksi, hingga distribusi hasil akhir mereka.



Gambar 3. Ilustrasi Contoh *Student-Centered Learning*

4. Kerjasama dan Kolaborasi (*Collaboration*)

Kolaborasi adalah komponen inti dalam PJBL. Proyek yang berhasil biasanya melibatkan kerjasama antara siswa dalam kelompok, di mana setiap anggota membawa keterampilan dan perspektif unik mereka untuk mencapai tujuan bersama. Kolaborasi ini mengajarkan keterampilan komunikasi, penyelesaian konflik, dan kemampuan untuk bekerja dalam tim, yang semuanya sangat penting dalam konteks dunia nyata.

Contoh: Dalam sebuah proyek rekayasa, siswa mungkin ditantang untuk merancang jembatan miniatur dari bahan-bahan daur ulang. Setiap anggota tim harus mengambil peran, seperti peneliti material, perancang struktur, dan penguji ketahanan. Mereka harus bekerja sama untuk merancang, membangun, dan menguji jembatan mereka, serta mempresentasikan hasilnya kepada kelas.



Gambar 4. Ilustrasi Contoh *Collaboration*

5. Produk Nyata sebagai Hasil Belajar (*Creation of Authentic Products*)

Deskripsi Mendalam: PJBL menekankan pada hasil nyata dari pembelajaran yang dapat digunakan atau dipamerkan di dunia nyata. Produk ini

bisa dalam bentuk laporan tertulis, model fisik, presentasi digital, atau solusi yang diterapkan dalam komunitas. Produk yang autentik memberi siswa rasa pencapaian dan relevansi, serta motivasi untuk bekerja keras dan mencapai hasil yang berkualitas tinggi.

Contoh: Dalam proyek seni dan sejarah, siswa dapat menciptakan mural yang menggambarkan peristiwa sejarah penting. Mural ini kemudian dipasang di dinding sekolah atau di tempat umum, memberikan kontribusi nyata kepada komunitas sekaligus memamerkan hasil kerja keras siswa.

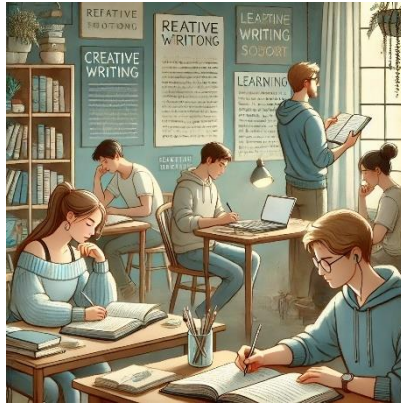


Gambar 5. Ilustrasi Contoh *Creation of Authentic Products*

6. Refleksi dan Evaluasi Berkelanjutan (*Continuous Reflection and Assessment*)

Refleksi adalah proses berkelanjutan dalam PjBL, di mana siswa secara teratur menilai kemajuan mereka, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta mengembangkan strategi untuk perbaikan. Evaluasi tidak hanya dilakukan pada hasil akhir proyek tetapi juga selama proses pengerjaan proyek, memungkinkan siswa untuk belajar dari setiap tahap dan meningkatkan kinerja mereka secara keseluruhan.

Contoh: Selama proyek penulisan kreatif, siswa dapat diminta untuk menulis jurnal reflektif setiap minggu, di mana mereka merenungkan tantangan yang mereka hadapi, bagaimana mereka mengatasi tantangan tersebut, dan apa yang telah mereka pelajari sejauh ini. Guru kemudian memberikan umpan balik pada jurnal ini untuk membantu siswa lebih memahami proses pembelajaran mereka.



Gambar 6. Ilustrasi Contoh *Continuous Reflection and Assessment*

7. Penggunaan Sumber Daya dan Alat yang Autentik (*Use of Authentic Tools and Resources*)

PJBL memanfaatkan sumber daya dan alat yang benar-benar digunakan dalam konteks dunia nyata. Ini bisa berupa teknologi digital, perangkat fisik, atau interaksi dengan narasumber ahli yang relevan dengan proyek yang dikerjakan. Penggunaan sumber daya autentik membantu siswa memahami aplikasi praktis dari pengetahuan yang mereka pelajari dan bagaimana hal itu relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Contoh: Dalam proyek yang berfokus pada desain arsitektur, siswa dapat menggunakan perangkat lunak CAD (*Computer-Aided Design*) yang sama dengan yang digunakan oleh para profesional. Mereka juga mungkin mengadakan wawancara dengan arsitek untuk mendapatkan wawasan tentang praktik profesional dan tantangan nyata dalam dunia arsitektur.



Gambar 7. Ilustrasi Contoh *Use of Authentic Tools and Resources*

8. Pembelajaran Terintegrasi (*Integrated Learning*)

Deskripsi Mendalam: PJBL sering kali melibatkan integrasi berbagai disiplin ilmu atau bidang studi dalam satu proyek. Dengan cara ini, siswa dapat melihat bagaimana berbagai pengetahuan dan keterampilan saling terkait dan bagaimana mereka bisa diterapkan bersama untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Pendekatan terintegrasi ini mempromosikan pemahaman holistik dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan interdisipliner di dunia nyata.

Contoh: Dalam proyek yang menggabungkan sains, matematika, dan seni, siswa mungkin diminta untuk merancang dan membangun model taman ramah lingkungan. Mereka harus menggunakan prinsip-prinsip ekologi, melakukan perhitungan matematika untuk luas dan volume, serta mendesain taman yang estetik. Proyek ini tidak hanya mengajarkan konsep-konsep ilmiah dan matematis tetapi juga mengajarkan siswa tentang pentingnya estetika dalam desain lingkungan.



Gambar 8. Ilustrasi Contoh *Integrated Learning*

C. Langkah-langkah Implementasi *Project Based Learning* (PJBL)

Implementasi *Project Based Learning* (PJBL) memerlukan perencanaan yang matang dan pelaksanaan yang terstruktur agar proses pembelajaran dapat berjalan efektif dan mencapai tujuan yang diharapkan. Berikut adalah langkah-langkah umum yang dapat diikuti dalam implementasi PJBL:

1. Penentuan Tujuan Pembelajaran
 - a. Identifikasi Kompetensi: Mulailah dengan mengidentifikasi kompetensi inti atau hasil belajar yang ingin dicapai. Kompetensi ini bisa berupa keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, atau pemecahan masalah yang diinginkan.
 - b. Penentuan Tujuan Proyek: Tentukan tujuan spesifik yang ingin dicapai melalui proyek. Tujuan ini harus relevan dengan kompetensi yang ingin

dikembangkan dan harus mencakup keterampilan akademik maupun keterampilan praktis.

2. Perencanaan Proyek

- a. Pemilihan Topik Proyek: Pilih topik proyek yang menarik dan relevan bagi siswa. Topik ini harus mampu memicu minat dan keingintahuan siswa serta memiliki keterkaitan dengan dunia nyata.
- b. Pengembangan Pertanyaan Pemandu: Susun pertanyaan pemandu yang akan menjadi fokus eksplorasi selama proyek berlangsung. Pertanyaan ini harus bersifat terbuka, memerlukan investigasi, dan mendorong pemikiran kritis.
- c. Perencanaan Kegiatan Proyek: Rancang kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan siswa selama proyek berlangsung. Kegiatan ini harus memungkinkan siswa untuk melakukan penelitian, berkolaborasi, dan menghasilkan produk akhir yang bermakna.

3. Pembentukan Kelompok Kerja

- a. Pengelompokan Siswa: Bagilah siswa ke dalam kelompok kerja yang heterogen berdasarkan keterampilan dan minat mereka. Setiap kelompok harus memiliki kombinasi keterampilan yang saling melengkapi.
- b. Penugasan Peran: Tetapkan peran spesifik untuk setiap anggota kelompok, seperti pemimpin, pencatat, peneliti, atau presentator, guna memastikan bahwa setiap siswa memiliki tanggung jawab dalam proyek.

4. Pelaksanaan Proyek

- a. Fasilitasi dan Bimbingan: Dosen atau guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa selama proyek berlangsung. Fasilitasi ini meliputi pemberian sumber daya, bantuan teknis, serta bimbingan dalam mengatasi hambatan yang dihadapi siswa.
- b. Penelitian dan Pengembangan: Siswa mulai melakukan penelitian untuk menjawab pertanyaan pemandu, mengumpulkan data, dan mengembangkan solusi. Ini melibatkan eksplorasi, eksperimen, serta pemikiran kritis.
- c. Pengembangan Produk Akhir: Siswa bekerja untuk menghasilkan produk akhir dari proyek, yang dapat berupa laporan, presentasi, video, atau produk fisik lainnya.

5. Presentasi dan Evaluasi Proyek

- a. Presentasi Hasil Proyek: Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka kepada audiens yang lebih luas, seperti teman sekelas, guru, atau bahkan komunitas. Presentasi ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk berbagi temuan dan solusi mereka.
- b. Evaluasi Proyek: Lakukan evaluasi terhadap hasil proyek berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Evaluasi ini bisa mencakup penilaian

terhadap produk akhir, proses kerja, serta kontribusi individu dalam kelompok.

- c. Refleksi: Ajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap proses dan hasil proyek. Diskusikan apa yang telah mereka pelajari, kesulitan yang dihadapi, dan bagaimana mereka dapat meningkatkan keterampilan mereka di masa mendatang.
6. Tindak Lanjut
 - a. Penguatan Pembelajaran: Gunakan hasil dari proyek untuk memperkuat pembelajaran yang telah terjadi. Diskusikan bagaimana konsep dan keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan dalam konteks lain atau mata pelajaran lain.
 - b. Dokumentasi dan Publikasi: Dokumentasikan proses dan hasil proyek, kemudian publikasikan untuk memperlihatkan pencapaian siswa kepada komunitas yang lebih luas. Ini dapat dilakukan melalui blog sekolah, media sosial, atau pameran.

Dengan mengikuti langkah-langkah implementasi PJBL ini, diharapkan proses pembelajaran akan lebih terarah, terstruktur, dan mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Pendekatan ini juga memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan yang relevan dengan kehidupan nyata dan dunia kerja.

D. Keunggulan dan Kelemahan *Project Based Learning* (PJBL)

Project Based Learning (PJBL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang populer karena berbagai keunggulannya. Namun, seperti metode pembelajaran lainnya, PJBL juga memiliki beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan oleh para pendidik.

1. Keunggulan PJBL
 - a. Mengembangkan Keterampilan Abad 21
PJBL secara efektif mengembangkan keterampilan abad 21 yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja, seperti berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas. Melalui proyek-proyek yang menantang, siswa dilatih untuk berpikir secara mendalam dan bekerja sama dalam tim.
 - b. Pembelajaran yang Relevan dan Kontekstual
PJBL memungkinkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang mereka pelajari di kelas dengan situasi kehidupan nyata. Proyek yang berbasis pada masalah atau tantangan dunia nyata membuat pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna bagi siswa.
 - c. Meningkatkan Keterlibatan dan Motivasi Siswa
Karena siswa terlibat dalam proyek yang menarik dan bermakna, mereka cenderung lebih termotivasi untuk belajar. Proses belajar yang interaktif

dan kolaboratif ini juga meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

d. Pembelajaran yang Terintegrasi

PJBL seringkali melibatkan berbagai disiplin ilmu dalam satu proyek, memungkinkan siswa untuk mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai mata pelajaran. Ini membantu siswa memahami bagaimana konsep-konsep dari berbagai bidang ilmu saling berkaitan.

e. Pengembangan Keterampilan Sosial

Dalam PJBL, siswa bekerja dalam kelompok, yang mengharuskan mereka untuk berkomunikasi, bernegosiasi, dan bekerja sama dengan teman-teman mereka. Ini membantu mengembangkan keterampilan sosial dan emosional yang penting dalam kehidupan sehari-hari.

f. Peningkatan Retensi Pengetahuan

Karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang aktif dan kontekstual, mereka cenderung lebih lama mengingat apa yang telah mereka pelajari. PJBL memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman, yang secara signifikan meningkatkan retensi pengetahuan.

Kelebihan lain dari pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) antara lain: 1) Meningkatkan motivasi, dimana siswa tekun dan berusaha keras dalam mencapai proyek dan merasa bahwa belajar dalam proyek lebih menyenangkan dari pada komponen kurikulum lain. 2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dari berbagai sumber yang mendeskripsikan lingkunganr belajar berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem kompleks. 3) Meningkatkan kolaborasi, pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikan keterampilan komunikasi. 4) Meningkatkan keterampilan mengelola sumber, bila diimplementasikan secara baik maka peserta didik akan belajar dan praktik dalam 14 mengorganisasi proyek, membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas. 5) Meningkatkan ketrampilan peserta didik dalam mengelola sumber belajar. 6) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikan keterampilan komunikasi. 7) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata. 8) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

2. Kelemahan PJBL

a. Membutuhkan Waktu yang Lebih Lama

Salah satu kelemahan utama PJBL adalah waktu yang dibutuhkan untuk merancang dan menyelesaikan proyek yang bermakna. Proses

pembelajaran dalam PJBL lebih panjang dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional, yang bisa menjadi tantangan dalam kurikulum yang padat.

b. Memerlukan Sumber Daya yang Lebih Besar

Implementasi PJBL seringkali membutuhkan sumber daya tambahan, baik dalam bentuk material, teknologi, maupun waktu dari pendidik. Tidak semua sekolah atau institusi memiliki akses ke sumber daya yang diperlukan untuk melaksanakan PJBL secara efektif.

c. Kesulitan dalam Penilaian

Menilai hasil belajar siswa dalam PJBL bisa menjadi lebih kompleks dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Penilaian dalam PJBL perlu mencakup berbagai aspek, termasuk proses kerja, kolaborasi, dan produk akhir, yang membutuhkan rubrik penilaian yang lebih terperinci.

d. Tidak Semua Siswa Nyaman dengan Metode Ini

Tidak semua siswa merasa nyaman dengan pendekatan pembelajaran yang lebih terbuka dan mandiri seperti PJBL. Siswa yang terbiasa dengan instruksi yang jelas dan langsung mungkin merasa kesulitan menyesuaikan diri dengan proses pembelajaran yang lebih fleksibel dan memerlukan inisiatif pribadi.

e. Memerlukan Keterampilan Guru yang Tinggi

Guru atau dosen perlu memiliki keterampilan fasilitasi yang baik untuk dapat mengarahkan dan membimbing siswa selama proyek berlangsung. Ini memerlukan pelatihan tambahan dan pemahaman mendalam tentang metode PJBL, yang mungkin tidak dimiliki oleh semua pendidik.

f. Potensi Ketidaksetaraan dalam Kontribusi Siswa

Dalam kerja kelompok, ada risiko bahwa beberapa siswa mungkin memberikan kontribusi lebih sedikit dibandingkan yang lain. Hal ini bisa mengakibatkan ketidakadilan dalam penilaian dan juga mengurangi efektivitas pembelajaran bagi siswa yang kurang terlibat.

Meskipun PJBL menawarkan berbagai keunggulan yang signifikan dalam pengembangan keterampilan siswa dan pembelajaran yang lebih relevan, pendidik perlu mempertimbangkan dengan cermat tantangan-tantangan yang mungkin muncul dalam penerapannya. Dengan perencanaan yang matang dan dukungan yang memadai, kelemahan-kelemahan PJBL dapat diatasi, sehingga dapat memberikan manfaat maksimal bagi siswa.

E. Contoh Penerapan *Project Based Learning* (PJBL) dalam Pendidikan

Project Based Learning (PJBL) telah diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu dan jenjang pendidikan, dengan tujuan untuk meningkatkan keterlibatan

siswa, memfasilitasi pembelajaran yang lebih mendalam, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah. Berikut adalah beberapa contoh penerapan PJBL dalam berbagai konteks pendidikan:

1. Penerapan PJBL dalam Mata Pelajaran Matematika: Proyek "Bangun Ruang 3D"

a. Deskripsi Proyek:

Dalam mata pelajaran matematika, siswa diminta untuk merancang dan membangun model bangun ruang 3D (seperti kubus, balok, atau piramida) dengan menggunakan bahan-bahan sederhana seperti kertas, karton, atau bahan daur ulang. Proyek ini mengharuskan siswa untuk menerapkan konsep geometri yang telah mereka pelajari, termasuk penghitungan volume, luas permukaan, dan perbandingan antara berbagai bangun ruang.



Gambar 9. Proyek Bangun Ruang 3D

b. Tujuan Pembelajaran:

- Meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep geometri melalui aplikasi praktis.
- Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dengan merancang bangun ruang yang efisien dan fungsional.

c. Hasil Proyek:

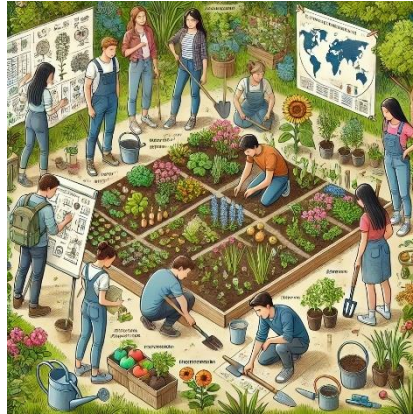
Siswa menghasilkan model bangun ruang 3D yang dapat dipresentasikan kepada teman sekelas. Mereka juga harus menjelaskan proses perancangan dan perhitungan yang mereka lakukan, serta kesulitan yang mereka hadapi selama proyek.

2. Penerapan PJBL dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam: Proyek "Kebun Sekolah"

a. Deskripsi Proyek:

Siswa bekerja dalam kelompok untuk merancang dan mengelola kebun sekolah, di mana mereka menanam berbagai jenis tanaman dan mempelajari siklus hidup tumbuhan, fotosintesis, dan ekologi. Proyek ini melibatkan kegiatan seperti merencanakan tata letak kebun, memilih

tanaman yang sesuai dengan kondisi lingkungan, dan memantau pertumbuhan tanaman selama beberapa bulan.



Gambar 10. Proyek Kebun Sekolah

b. Tujuan Pembelajaran:

- Memahami konsep-konsep dasar biologi, seperti fotosintesis, ekosistem, dan pertumbuhan tanaman.
- Mengembangkan keterampilan kerja tim dan manajemen proyek melalui perencanaan dan pemeliharaan kebun.

c. Hasil Proyek:

Siswa mempresentasikan kebun mereka kepada komunitas sekolah, menjelaskan proses pertumbuhan tanaman dan tantangan yang mereka hadapi. Kebun ini juga berfungsi sebagai sumber belajar yang berkelanjutan bagi siswa lain di sekolah.

3. Penerapan PJBL dalam Mata Pelajaran Bahasa Inggris: Proyek "Membuat Majalah Sekolah"

a. Deskripsi Proyek:

Dalam proyek ini, siswa diminta untuk bekerja dalam tim untuk membuat edisi majalah sekolah. Mereka bertanggung jawab untuk menulis artikel, mengedit konten, dan mendesain tata letak majalah. Topik yang dibahas dalam majalah dapat bervariasi, termasuk berita sekolah, profil siswa dan guru, serta karya sastra atau esai yang ditulis oleh siswa.



Gambar 11. Proyek Membuat Majalah Sekolah

b. Tujuan Pembelajaran:

- Meningkatkan keterampilan menulis dan berkomunikasi dalam bahasa Inggris.
- Mengembangkan keterampilan kolaboratif dan manajemen waktu dalam menyelesaikan proyek yang kompleks dan memiliki tenggat waktu.

c. Hasil Proyek:

Siswa menghasilkan majalah sekolah yang dapat didistribusikan kepada siswa lain dan komunitas sekolah. Proyek ini tidak hanya meningkatkan keterampilan bahasa, tetapi juga memberikan siswa pengalaman praktis dalam jurnalisme dan penerbitan.

4. Penerapan PJBL dalam Mata Pelajaran Sejarah: Proyek "Museum Mini Peristiwa Bersejarah"

a. Deskripsi Proyek:

Siswa diminta untuk membuat museum mini yang menampilkan artefak, gambar, dan informasi tentang peristiwa bersejarah tertentu, seperti Revolusi Industri, Perang Dunia II, atau peristiwa kemerdekaan negara mereka. Setiap kelompok memilih peristiwa bersejarah tertentu dan bertugas mengumpulkan informasi, membuat replika artefak, dan merancang pameran yang menarik dan informatif.



Gambar 12. Proyek Museum Mini Peristiwa

b. Tujuan Pembelajaran:

- Memahami peristiwa sejarah dan dampaknya terhadap dunia saat ini.
- Mengembangkan keterampilan penelitian, presentasi, dan desain visual.

c. Hasil Proyek:

Siswa memamerkan museum mini mereka kepada teman-teman sekelas, guru, dan orang tua. Mereka juga harus mampu menjawab pertanyaan dari pengunjung tentang peristiwa yang mereka pelajari dan artefak yang dipajang.

5. Penerapan PJBL dalam Mata Pelajaran Teknologi dan Rekayasa: Proyek "Robotika untuk Kehidupan Sehari-hari"

a. Deskripsi Proyek:

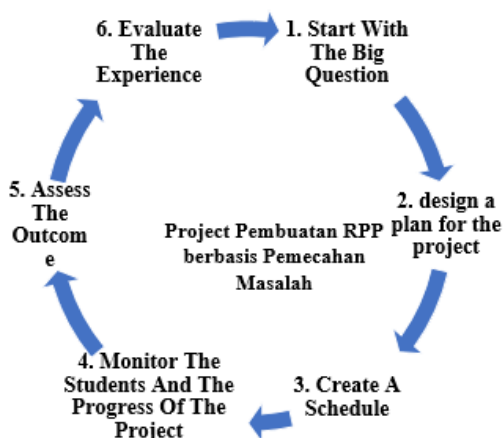
Dalam mata pelajaran teknologi, siswa bekerja dalam tim untuk merancang dan membangun robot sederhana yang dapat melakukan tugas-tugas tertentu, seperti memindahkan objek dari satu tempat ke tempat lain, mengikuti garis, atau menyelesaikan tantangan tertentu. Proyek ini melibatkan pemrograman dasar, elektronika, dan mekanika.



Gambar 13. Proyek Robotika untuk Kehidupan Sehari-hari

b. Tujuan Pembelajaran:

- Mengembangkan pemahaman tentang prinsip dasar robotika dan pemrograman.
 - Meningkatkan keterampilan berpikir kritis, desain teknis, dan pemecahan masalah.
- c. Hasil Proyek:
- Siswa mempresentasikan robot yang mereka bangun dalam kompetisi atau pameran, menunjukkan kemampuan robot dalam menyelesaikan tugas yang telah ditentukan. Proyek ini juga memberikan pengalaman langsung tentang bagaimana teknologi dapat diterapkan untuk memecahkan masalah dunia nyata.
6. Sintakmatik Model Pembelajaran PJBL Berbasis Pemecahan Masalah: Proyek “Pembuatan RPP Berbasis Pemecahan Masalah”.
- a. Alur Pembelajaran:



Gambar 14. Alur Pembelajaran

- b. Desain Pembelajaran berbasis *project* materi: “Pemecahan Masalah”

Tabel 1. Desain Pembelajaran Berbasis *Project*

Tahapan PjBL	Pengalaman Belajar	Kegiatan Mahasiswa
<i>Start with the big question</i>	Menggugah ketertarikan mahasiswa terhadap pemecahan masalah di SD	Mahasiswa menganalisis kesulitan siswa di SD dalam mengerjakan soal dalam bentuk cerita
<i>Design a plan for the project</i>	Menentukan dan menemukan rancangan <i>project</i> yaitu membuat RPP berbasis pemecahan masalah	Mahasiswa menentukan materi mata pelajaran matematika di SD yang akan dibuat RPP

<i>Create a schedule</i>	Mengembangkan kemampuan penyelidikan otentik	• Mahasiswa menganalisis tahapan pemecahan masalah dan • Tahapan pemecahan masalah dikaitkan dengan materi yang dipilih
<i>Monitor the students and the progress of the project</i>	Menumbuhkan kemampuan menganalisis	Membuat rancangan RPP berbasis pemecahan masalah materi matematika SD
<i>Assess the outcome</i>	Menyampaikan hasil project	Mahasiswa mempresentasikan hasil RPP yang dibuat
<i>Evaluate the experience</i>	Mengembangkan kemampuan menganalisis hasil project	• Mahasiswa memberikan tanggapan terkait dengan hasil rancangan RPP • Mahasiswa memperbaiki RPP hasil masukan dari mahasiswa yang lain

c. Langkah-langkah pembelajaran

- 1) Mahasiswa menganalisis kesulitan siswa di SD dalam mengerjakan soal dalam bentuk cerita
- 2) Mahasiswa menentukan materi mata pelajaran matematika di SD yang akan dibuat RPP
- 3) Mahasiswa menganalisis tahapan pemecahan masalah
- 4) Tahapan pemecahan masalah dikaitkan dengan materi yang dipilih
- 5) Membuat rancangan RPP berbasis pemecahan masalah materi matematika SD
- 6) Mahasiswa mempresentasikan hasil RPP yang dibuat
- 7) Mahasiswa memberikan tanggapan terkait dengan hasil rancangan RPP
- 8) Mahasiswa memperbaiki RPP hasil masukan dari mahasiswa yang lain

Dengan contoh-contoh penerapan PJBL dalam berbagai mata pelajaran ini, diharapkan dapat memberikan inspirasi bagi pendidik dalam merancang proyek-proyek yang relevan dan bermakna bagi siswa. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan akademik, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

BAB III

KEMAMPUAN HOTS

A. Pengertian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

1. Definisi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

a. Pengertian HOTS:

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan istilah yang digunakan dalam dunia pendidikan untuk menggambarkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melampaui sekadar menghafal fakta atau konsep dasar (Siregar, 2024). HOTS mencakup kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan sesuatu yang baru berdasarkan informasi yang sudah ada. Kemampuan ini penting dalam memecahkan masalah kompleks dan berpikir kritis.

1) Tiga Ranah dalam HOTS:

HOTS sering dikaitkan dengan taksonomi Bloom yang telah direvisi, yang terdiri dari tiga ranah utama (Rivki et al., 2023):

- a) Analisis (*Analysis*): Kemampuan untuk menguraikan informasi menjadi bagian-bagian komponen dan memahami struktur serta hubungan antara bagian-bagian tersebut.
- b) Evaluasi (*Evaluation*): Kemampuan untuk menilai informasi atau argumen berdasarkan kriteria tertentu dan membuat keputusan atau kesimpulan yang tepat.
- c) Cipta (*Creation*): Kemampuan untuk menggabungkan ide-ide atau informasi yang ada untuk menghasilkan produk atau solusi baru yang orisinal dan inovatif.

2) Perbedaan dengan Lower Order Thinking Skills (LOTS):

HOTS berbeda dari Lower Order Thinking Skills (LOTS) yang melibatkan keterampilan dasar seperti menghafal, memahami, dan mengaplikasikan pengetahuan. LOTS berfokus pada kemampuan untuk mengingat dan menggunakan informasi yang sudah dipelajari, sedangkan HOTS menuntut siswa untuk menggunakan informasi tersebut dengan cara yang lebih kompleks dan kreatif.

1) Contoh LOTS:

- Menghafal fakta sejarah.
- Menjelaskan konsep matematika dasar.
- Mengaplikasikan rumus dalam soal-soal sederhana.

2) Contoh HOTS:

- Menganalisis sebab-akibat dari peristiwa sejarah tertentu.
- Mengevaluasi berbagai pendekatan dalam memecahkan masalah matematika yang kompleks.
- Menciptakan strategi baru untuk memecahkan masalah dalam situasi yang tidak biasa.

2. Pentingnya HOTS dalam Konteks Pendidikan Modern

a. Konteks Global dan Tantangan Abad ke-21:

Dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi, dunia kerja dan kehidupan sehari-hari semakin menuntut kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis. HOTS menjadi penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan ini, baik di dunia akademik maupun profesional.

b. Pengaruh HOTS Terhadap Pembelajaran yang Berkesinambungan:

HOTS membantu siswa tidak hanya memahami materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk belajar secara mandiri. Siswa dengan HOTS yang baik cenderung lebih mampu mencari solusi kreatif terhadap masalah yang dihadapi, mengevaluasi berbagai sumber informasi, dan terus mengembangkan keterampilan mereka seiring dengan perkembangan zaman.

c. Penguatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif:

HOTS memainkan peran penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif pada siswa. Keterampilan ini bukan hanya penting dalam lingkungan pendidikan, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari di mana individu sering kali dihadapkan pada masalah yang memerlukan pemikiran mendalam dan solusi inovatif.

3. Peran HOTS dalam Pembentukan Karakter dan Kepribadian

a. HOTS sebagai Alat untuk Pengembangan Karakter:

HOTS tidak hanya berfokus pada kemampuan intelektual, tetapi juga berperan dalam pengembangan karakter siswa. Dengan melibatkan diri dalam kegiatan yang menuntut HOTS, siswa belajar untuk menjadi individu yang lebih mandiri, bertanggung jawab, dan berpikiran terbuka.

b. Mendorong Siswa untuk Berpikir Etis dan Bertindak Bijaksana:

Dalam proses evaluasi dan analisis, HOTS membantu siswa untuk mempertimbangkan aspek etika dalam pengambilan keputusan. Ini penting dalam membantu siswa mengembangkan moralitas yang kuat dan bertindak dengan bijaksana dalam situasi yang kompleks.