



Penerapan Model *Problem Based Flipped Classroom* Dalam Pembelajaran: Sebuah Kajian Literatur Dan Sistematis

Putri Eodytha Aisya Purnomo*, Ketut Agustini, I Kadek Suartama

Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

*putri.eodytha@student.undiksha.ac.id

Abstract

The purpose of this research is to study how the Problem Based Learning model combined with the Flipped Classroom approach is applied in education. To conduct this research, the Systematic Literature Review (SLR) method was used. This method consists of fifteen scientific articles published between 2021 and 2025 in national and international journals covering various fields of study and educational levels. Quantitative, qualitative, and mixed methods approaches are used in these articles. The analysis results show that the use of problem based flipped classroom has become a highly relevant and aligned learning approach with the demands of future curricula, which require broad and sustainable student skills. Problem-based flipped classroom has now become an innovative model that can address contemporary educational challenges and enrich the learning process and outcomes across various levels and fields of study thanks to this new contribution. Nevertheless, implementation challenges such as teacher readiness and the availability of digital media are still encountered. This study concludes that problem based flipped classroom model is a creative learning approach useful for addressing the challenges of 21st-century education. It is hoped that these findings will provide theoretical and practical contributions to developing contextual, adaptive, and collaborative learning strategies.

Keywords: *Problem Based Learning; Flipped Classroom; 21st Century Learning*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari bagaimana model *Problem Based Learning* dikombinasikan dengan pendekatan *Flipped Classroom* diterapkan dalam pendidikan. Untuk melakukan penelitian ini, metode *Systematic Literature Review* (SLR) digunakan. Metode ini terdiri dari lima belas artikel ilmiah yang diterbitkan antara tahun 2021 dan 2025 dan diterbitkan dalam jurnal nasional dan internasional yang mencakup berbagai bidang studi dan jenjang pendidikan. Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan campuran digunakan dalam artikel-artikel ini. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan *problem based flipped classroom* menjadi pendekatan pembelajaran yang sangat relevan dan selaras dengan tuntutan kurikulum masa depan yang membutuhkan keterampilan peserta didik yang luas dan berkelanjutan. *Problem based flipped classroom* sekarang menjadi model inovatif yang dapat menjawab tantangan pendidikan kontemporer dan memperkaya proses dan hasil pembelajaran di berbagai jenjang dan bidang studi berkat kontribusi baru ini. Meskipun demikian, tantangan implementasi seperti kesiapan guru dan ketersediaan media digital masih ditemukan. Studi ini menghasilkan kesimpulan bahwa model *problem based flipped classroom* adalah pendekatan pembelajaran kreatif yang berguna untuk mengatasi tantangan pembelajaran abad ke-21. Hal ini diharapkan bahwa temuan ini akan memberikan kontribusi teoretis dan praktis untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang kontekstual, adaptif, dan kolaboratif.

Kata Kunci: *Problem Based Learning; Flipped Classroom; Pembelajaran Abad 21*

Pendahuluan

Pembelajaran dalam konteks abad 21 pada kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang menerapkan materi di sekolah melalui contoh-contoh, penerapan, dan pengalaman di dunia nyata baik dari sekolah maupun di luar sekolah. Tantangan pendidikan abad 21 menuntut sistem pembelajaran yang tidak berorientasi pada pencapaian akademik, namun dituntut pada pengembangan keterampilan yang relevan di era digital sekarang. Menurut Griffin & Care (2015) menegaskan bahwa kompetensi abad 21 mencakup empat domain utama yaitu cara berpikir yang mencakup kreativitas, inovasi, berpikir kritis, pemecahan masalah.

Salah satu pendekatan yang relevan dengan kebutuhan tersebut ialah *Problem based learning* (PBL). Menurut Hmelo-Silver (2004) *Problem Based Learning* ialah model pembelajaran yang menerapkan prosesnya peserta didik dihadapkan dalam suatu permasalahan nyata yang sudah atau pernah dialami oleh peserta didik sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kemandirian pada peserta didik. Penelitian mutakhir memberikan hasil bahwa efektivitas *problem based learning* secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Hafizah et al., 2024).

Model ini memberikan pengalaman pada pembelajaran yang kontekstual sehingga peserta didik terangsang untuk belajar (Pradana, 2023; Widiasworo, 2018). Ditinjau dari keunggulan model *problem based learning* diantaranya berpusat pada siswa untuk penyelesaian masalah, memberikan arahan kepada siswa untuk belajar mandiri atau berkelompok, memberikan fasilitas siswa dalam menemukan penyelesaian masalah, serta menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Namun, penerapannya tidak lepas dari kelemahannya, seperti siswa memiliki rasa kurang percaya diri dan sulit untuk mencoba, memerlukan banyak waktu untuk menemukan jawaban, dan kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam ketika dihadapkan permasalahan kompleks (Hung, 2011).

Sebagai pelengkap terhadap tantangan tersebut, model *flipped classroom* hadir sebagai strategi pembelajaran terbalik. *Flipped classroom* yaitu strategi pembelajaran dengan menggunakan jenis pendekatan campuran dengan membalikkan proses belajar tradisional dan memberikan konten pembelajaran pada saat di luar kelas (Hsieh et al., 2017). Analisis yang dilakukan oleh Strelan et al., (2020) menunjukkan jika model *flipped classroom* memiliki dampak positif yang sangat baik dalam hasil belajar lintas disiplin ilmu dan jenjang pendidik. Dikuatkan dengan hasil bahwa *flipped classroom* terbukti sangat efektif dalam meningkatkan partisipasi aktif, kemandirian belajar, dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa (Barrows, 1996; Sappaile et al., 2024).

Namun, penerapannya tidak lepas dari tantangan, seperti keterbatasan waktu dalam kelas dan kesulitan siswa dalam memahami konsep secara mendalam sebelum menghadapi permasalahan kompleks. Menggabungkan keunggulan antara dua pendekatan tersebut menjadi satu model integratif yaitu *Problem Based Flipped Classroom*, dapat dijadikan solusi inovatif dalam pembelajaran abad 21. Model ini sangat mengunggulkan teknologi untuk mengubah praktik pembelajaran yang sering dilaksanakan di luar kelas. Pembelajaran ini dipusatkan pada permasalahan terstruktur yang diambil dari lingkungan sehingga mendorong siswa untuk menghubungkan representasi pengetahuan yang bermakna, ini merupakan ciri khas pembelajaran berpusat pada siswa. Model ini membangun pengetahuan secara aktif melalui pemecahan masalah yang disuguhkan terlebih dahulu melalui media digital (video atau modul interaktif), dilanjutkan pelaksanaan diskusi keterampilan kognitif namun juga mengoptimalkan waktu kelas untuk kegiatan kolaboratif dan pemecahan masalah yang lebih bermakna (Chen et al., 2017).

Penelitian Kurniawati et al., (2025) menunjukkan bahwa penggabungan antara *problem based flipped classroom* mampu meningkatkan kemampuan argumentasi serta pembelajaran mandiri siswa yang signifikan. Dengan demikian, model *problem based flipped classroom* memiliki potensi besar dalam peningkatan kualitas proses dan hasil belajar secara lebih mendalam dan kontekstual. Meskipun kedua model ini memiliki potensi yang besar, dalam pembelajaran, namun masih terdapat keterbatasan studi yang secara eksplisit mengeksplorasi dan menganalisis integrasi antara *problem-based learning* dan *flipped classroom*.

Sebagian besar studi seperti penelitian Khakim et al., (2022) hanya meneliti efektivitas dari model *Problem Based* dalam meningkatkan motivasi belajar, sementara penelitian oleh Sappaile et al., (2024) hanya membahas bagaimana efektivitas model *flipped classroom* memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap pembelajaran. Hal tersebut menjadikan sebuah gap penelitian, yang menghasilkan studi temuan sebelumnya cenderung membahas kedua model secara terpisah, sehingga kajian mengenai bagaimana kedua model tersebut saling melengkapi masih belum banyak dijelaskan secara komprehensif. Oleh karena itu, dibutuhkan kajian literatur sistematis (*Systematic Literature Review*) yang bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana integrasi model *problem based flipped classroom* telah diterapkan dalam konteks pendidikan, mengevaluasi kelebihan dan tantangannya, serta mengungkap peluang riset lanjut berdasarkan tren dan gap penelitian yang ada. Kajian literatur ini nantinya diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis maupun praktis dalam pengembangan strategi pembelajaran inovatif yang responsif terhadap kebutuhan kompetensi abad 21.

Metode

Pada penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan model PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analyses*). Model PRISMA ialah proses *evidence based* minimum yang bertujuan untuk membantu peneliti melaporkan beragam tinjauan literatur sistematis dan meta analisis yang menilai manfaat. Pada tahap identifikasi, peneliti mendapatkan sebanyak 100 artikel melalui pencarian di basis data elektronik yaitu *Publish or Perish*. Setelah dilakukan pengecekan, peneliti menemukan adanya duplikasi artikel yang selanjutnya dihapus, sehingga tersisa 50 artikel unik yang akan disaring lebih lanjut. Pada tahapan penyaringan, peneliti membaca judul dan abstrak dari 50 artikel untuk memilah kesesuaian dengan kriteria inklusi. Kriteria inklusi yang digunakan yaitu penerbitan rentang tahun 2021-2025, ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, dan telah melalui proses *peer-review*. Hasilnya, mendapatkan 35 artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi dari segi topik, populasi, metode yang tidak relevan. Selanjutnya, 15 artikel yang lolos pada tahap penyaringan kemudian dianalisis keseluruhan untuk dilanjutkan ke tahap kelayakan. Pada tahap kelayakan, peneliti mendapatkan bahwa 15 artikel tersebut masuk ke dalam kajian sistematis dan menjadi dasar analisis dan pembahasan temuan penelitian ini.

Hasil dan Pembahasan

Artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan yang digunakan pada SLR ini sebanyak 15 artikel. Dari keseluruhan artikel sudah dilakukan proses *review* untuk mendapatkan temuan penting mengenai penerapan model *problem based flipped classroom* dalam pembelajaran. Artikel-artikel berasal dari jurnal nasional dan internasional pada rentang 2021-2025. Penelitian tersebut sangat beragam dalam menggunakan metode penelitian, mulai dari kuantitatif (eksperimen dan kuasi eksperimen), kualitatif (studi kasus dan observasi), hingga metode campuran. Hasil *review* dituliskan dalam tabel yang mencakup tahun publikasi, judul, dan hasil penelitian.

Tabel 1. Hasil Review

No	Judul	Peneliti dan Tahun Penelitian	Hasil Penelitian
1.	<i>Effect of Problem Based Learning Model Combination Flipped Classroom Against Problem Solving Ability</i>	Mudhofir (2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen lebih baik dalam memecahkan masalah dibandingkan dengan kelompok kontrol. Mereka juga lebih baik dalam berpikir kritis, menemukan dan menganalisis masalah, dan menunjukkan solusi masalah yang lebih baik.
2.	<i>Programming Language Training with the Flipped Classroom Model</i>	Taşpolat et al., (2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mudah beradaptasi dengan metode pembelajaran berputar karena bantuan video dan penghargaan. Selain itu, telah terbukti bahwa pendekatan pembelajaran beralih untuk meningkatkan komunikasi antara guru dan siswa, membuat bahan pelajaran tersedia kapan saja dan di mana saja, menghemat waktu untuk praktik di kelas, berpusat pada siswa, dan meningkatkan keinginan siswa untuk belajar.
3.	<i>Flipped Classroom Learning Model: Implementatiton and its Impact on EFL Learners' Satisfcation on Grammar Class</i>	Mandasari & Wahyudin (2021)	Hasilnya menunjukkan bahwa model <i>flipped classroom</i> , yang didukung oleh sistem manajemen pembelajaran SPADA, telah diterapkan dengan baik selama empat tahapan, yang mencakup aktivitas di dalam dan di luar kelas. Secara singkat, model <i>flipped classroom</i> memungkinkan siswa untuk belajar sendiri dan bekerja sama dengan pelajaran melalui video pembelajaran.
4.	<i>Development of E-Module based on Flipbook Learning Model Problem Based Learning (PBL) to Improve Critical Thingking Ability</i>	Rohmatin et al., (2022)	Hasil menunjukkan bahwa kelas perlakuan (eksperimen) telah berkembang. Ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai uji t-independen dibandingkan dengan kelas kontrol.
5.	<i>Transforming Teaching with ICT Using the Flipped Classroom Aproach: Dealing with COVID-19 Pandemic</i>	Aidoo et al., (2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya membantu guru menjadi lebih mahir dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga mendorong siswa untuk menjadi pembelajar mandiri karena mereka memiliki kemampuan untuk mengakses sumber daya kapan saja dan di mana saja.

6.	<i>Student Motivation and Learning Outcomes Through Online Flipped Classroom based on Student Self-regulation in Coastal Areas</i>	Muali et al., (2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok <i>flipped classroom online</i> memiliki motivasi dan hasil belajar yang lebih baik. Selain itu, hasil menunjukkan bahwa regulasi diri siswa memengaruhi motivasi dan hasil belajar mereka.
7.	Implementasi <i>Problem Based Learning</i> untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa: studi pustaka	Kurniawan et al., (2023)	Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, pemahaman siswa tentang konsep dapat ditingkatkan, terlepas dari tingkat kecerdasan mereka. Namun, penerapan model ini dapat memakan waktu yang lama.
8.	Penerapan <i>Flipped Classroom</i> diintegrasikan dengan <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Numerasi Siswa SMA	Nisya & Nindiasari (2023)	Hasil penelitian tersebut disimpulkan bawah PBL lebih baik diintegrasikan dengan <i>Flipped Classroom</i> dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa SMA.
9.	<i>Optimalisasi Keterampilan Berpikir Kritis melalui Model Problem Based Learning Flipped Classroom</i>	Erita (2023)	Model PBL-FC dapat membantu siswa dari semua tingkat kemampuan. Mahasiswa yang menggunakannya lebih aktif dan mandiri, dan mereka menghabiskan lebih banyak waktu di kampus untuk mempelajari materi secara menyeluruh dan mengajarkan teman-teman mereka yang belum paham.
10.	<i>The Influence of Problem Based Learning-Flipped Classrom (PBL-FC) on Mathematical Argumentation Skills</i>	Erita (2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL-FC secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa untuk berargumentasi. Oleh karena itu, penggabungan model PBL-FC dengan kemandirian belajar terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan argumentasi siswa.
11.	<i>Problem-Based Learning and Flipped Classroom: Can it Improve Student Achievement?</i>	Mardiyah & Sunarsi (2024)	Studi ini menunjukkan secara teoritis bahwa model pembelajaran PBL-FC mampu meningkatkan prestasi akademik siswa dibandingkan dengan model PBL konvensional. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok dengan kemampuan akademik sedang dan rendah belajar lebih baik daripada siswa dalam kelompok dengan kemampuan akademik tinggi.
12.	Implementasi <i>Model Problem Based Learning</i>	Yanti & Zaid (2024)	Hasil dari Penelitian Tindakan Kelas yang menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Konsep Matematika

	untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik di Kelas IVB SDN 64/I Muara Bulian		menunjukkan bahwa siswa lebih memahami konsep matematika daripada KKM. Pengujian yang dilakukan di jenjang SD Kelas V menunjukkan bahwa siswa memiliki nilai yang lebih tinggi daripada rata-rata KKM.
13.	<i>Designing Problem-Based Learning with a Flipped Classroom Design in Appreciating Fiction Pose</i>	Jasril et al., (2024)	Sebagai kesimpulan dari analisis dan diskusi, dapat dikatakan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis masalah dengan desain kelas yang dilipat memungkinkan siswa untuk memahami prosa fiksi.
14.	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Flipped Classroom</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 1 Sentajo Raya		Hasil analisis data menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model berbasis masalah dengan bantuan <i>Flipped Classroom</i> menunjukkan peningkatan kreativitas dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model konvensional.
15.	<i>The Effectiveness of Using the Flipped Classroom in Science Education for Ninth-Grade Studentd</i>	Anjass et al., (2025)	Pembelajaran berbalik terbukti sebagai metode inovatif yang meningkatkan hasil akademik, mendukung pembelajaran mandiri, dan menciptakan pembelajaran sepanjang hayat. Terbukti bahwa metode kelas berbalik meningkatkan skor pencapaian, motivasi, manajemen waktu antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dan mengubah perspektif terhadap pekerjaan rumah, peran guru, dan siswa.

Temuan dari studi literatur diatas mengindikasi adanya sejumlah kontribusi khas penerapan model *problem based flipped classroom* yang belum diungkap dalam penelitian terdahulu, serta kelebihan dan tantangan dari model *problem based flipped classroom*. Paparan akan ditampilkan sebagai berikut:

1. Kontribusi Temuan Baru Model *Problem Based Flipped Classroom*

Analisa terhadap 15 artikel ilmiah yang dipublikasikan dari tahun 2021-2025 memberikan hasil bahwa model *problem based flipped classroom* memberikan dampak positif yang sangat signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran diberbagai jenjang pendidikan hingga mata pelajaran. Temuan utama meliputi:

a. Peningkatan Kemampuan Akademik Dan Berpikir Kritis

Studi yang dilakukan oleh Nisya & Nindiasari (2023); Erita (2023) menegaskan bahwa *problem based flipped classroom* mampu meningkatkan argumentasi matematis dan numerasi yang dibuat oleh siswa secara signifikan. Selain peningkatan hasil belajar kuantitatif, ini juga membawa kontribusi baru yang mencakup pengembangan alur berpikir argumentatif yang sistematis melalui penggabungan video pembelajaran dan

diskusi berbasis masalah. Dari hal ini, menunjukkan jika pendekatan *Problem Based Flipped Classroom* bersifat adaptif dan dapat diterapkan diberbagai bidang studi.

b. Aspek Afektif Dan Motivasional

Penlitian Muali et al., (2023); Taspolat et al., (2021) menggarisbawahi peran *Problem Based Flipped Classroom* dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa dan dorongan intrinsik mereka. Dengan akses digital yang fleksibel, model ini memungkinkan siswa untuk mengelola waktu dan bahan belajar secara mandiri dikarenakan model konvensional seringkali tidak dapat mencapai dimensi afektif secara menyeluruh, hal ini menjadi titik baru dalam pembelajaran. Kemandirian yang dibangun juga membantu kesiapan mental siswa untuk menjadi lebih aktif dalam pembelajaran tatap muka.

c. Fleksibilitas Penerapan

Problem based flipped classroom diterapkan diberbagai jenjang pendidikan, mulai dari jenjang sekolah menengah pertama hingga perguruan tinggi, serta diterapkan pada bidang studi lainnya. Peneliti Jasril et al., (2024); Nurdianti et al., (2024) menunjukkan bahwa model ini berhasil dalam meningkatkan berpikir kreatif dan meningkatkan apresiasi sastra pada siswa tingkat SMA. *Problem based flipped classroom* memungkinkan penerapannya diberbagai jenjang pendidikan, mulai SMP sampai perguruan tinggi, sehingga model ini memiliki potensi adopsi yang luas secara praktis dan teoritis (Rohmatin et al., 2022). Dari hal ini, menunjukkan jika pendekatan *Problem Based Flipped Classroom* bersifat adaptif dan dapat diterapkan diberbagai bidang studi.

d. Pengembangan Kecerdasan Majemuk

Dikutip dari hasil penelitian menurut Berliana & Atikah (2023) dalam teori *multipl intelligences* oleh Gardner, bahwa strategi ini sangat mendukung pengembangan kecerdasan majemuk siswa yang memberikan ruang untuk bereksplorasi berbagai bidang.

e. Integrasi Pembelajaran Digital Dan Kontekstual

Studi yang dilakukan oleh Aidoo et al., (2022); Zakiati et al., (2024) bahwa model *problem based flipped classroom* berhasil menyatukan kemudahan akses ke bahan pembelajaran digital dengan penguatan pembelajaran berbasis masalah kontekstual, menciptakan pengalaman belajar *hybrid* yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Temuan ini, sejalan dengan teori Konstruktivisme Vygotsky, menyatakan bahwa pembelajaran mandiri lebih bermakna jika peserta didik aktif dalam membangun pemahamannya dari interaksi sosial dan kontekstualisasi permasalahan di dunia nyata (Kozulin et al., 2003).

f. Aspek Kognitif Dan Kolaborasi

Menurut Kurniawan et al., (2023) menekankan bahwa model ini membantu pembentukan tim belajar yang efektif dan mendorong pembelajaran kolaboratif melalui diskusi dan pemecahan masalah. Kontribusi ini menguatkan peran interaksi sosial dalam proses pembelajaran, yang sesuai dengan prinsip pembelajaran modern serta siswa juga memiliki waktu yang lebih dalam melakukan kolaborasi yang mendalam selama pembelajaran tatap muka dilaksanakan. Hal tersebut, sangat menguatkan prinsip dalam teori pembelajaran otonom.

Menurut Zakiati et al., (2024) pada penelitiannya berjudul Analisis Kebutuhan dalam Memenuhi Pembelajaran Otonom di Sekolah Menengah Pertama, yang menggarisbawahi pentingnya kemandirian siswa dalam mengelola proses pembelajarannya sendiri. *Problem based flipped classroom* jika dihubungkan dalam konteks tersebut memiliki makna sebagai jembatan untuk memindahkan pembelajaran kognitif tingkat rendah (konteks mengingat dan memahami) ke luar kelas, serta memanfaatkan waktu kelas untuk kegiatan tingkat lebih tinggi (menganalisa, mengevaluasi, dan mencipta).

Secara keseluruhan, model *problem based flipped classroom* berfokus pada pencapaian hasil kognitif tetapi juga pada pengembangan keterampilan kontemporer seperti pemikiran kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (4C). Dengan kontribusi tersebut, *problem based flipped classroom* menjadi pendekatan pembelajaran yang sangat relevan dan selaras dengan tuntutan kurikulum masa depan yang membutuhkan keterampilan peserta didik yang luas dan berkelanjutan. *Problem based flipped classroom* sekarang menjadi model inovatif yang dapat menjawab tantangan pendidikan kontemporer dan memperkaya proses dan hasil pembelajaran di berbagai jenjang dan bidang studi berkat kontribusi baru ini.

2. Kelebihan Dan Tantangan Model *Problem Based Flipped Classroom*

Penerapan model *problem based flipped classroom* membawa berbagai kelebihan sekaligus menghadirkan tantangan yang perlu dicermati dalam praktik pembelajaran. Model ini dapat mendorong pembelajaran mandiri dan aktif, yang merupakan kelebihan utamanya. Pendekatan *flipped classroom* memberikan siswa kesempatan untuk mempelajari materi secara fleksibel melalui media digital seperti video dan e-modul sebelum kegiatan tatap muka. Hal ini membuat waktu kelas lebih baik untuk berbicara, bekerja sama, dan menyelesaikan masalah nyata secara menyeluruh. Teori konstruktivisme sosial juga sejalan dengan model ini, yang menyatakan bahwa siswa memperoleh pemahaman melalui interaksi sosial dan kontekstualisasi masalah.

Studi oleh Aidoo et al., (2022); Muali et al., (2023); Taşpolat et al., (2021) menunjukkan bahwa *problem based flipped classroo* dapat meningkatkan kemandirian, motivasi belajar, serta pemahaman konseptual siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Meskipun demikian, proses implementasi model *Problem Based Flipped Classroom* dihadapkan pada sejumlah tantangan. Salah satunya yaitu kebutuhan infrastruktur sekolah, teknologi dan kesiapan guru dalam penyusunan materi pembelajaran yang interaktif. Penelitian oleh Kurniawan et al., (2023) menegaskan jika penerapan model berbasis masalah membutuhkan waktu serta perencanaan yang baik, terutama jika dilihat dalam penyusunan skenario masalah berbasis kontekstual.

Sementara itu, *flipped classroom* menuntut guru dalam memiliki keterampilan digital yang baik dan memadai agar guru bisa merancang konten pembelajaran yang menarik dan relevan. Dengan mempertimbangkan kelebihan dan tantangan model *Problem Based Flipped Classroom* masih memiliki banyak kesempatan untuk meningkatkan makna pembelajaran. Namun, itu perlu didukung oleh strategi implementasi yang tepat, kesiapan sumber daya, dan komitmen dari semua pihak yang terlibat. Terbukti bahwa penggunaan metode pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran terbalik ini menghasilkan lingkungan belajar yang dinamis, berpikir kritis, dan sesuai dengan kebutuhan abad ke-21.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis tentang bagaimana penerapan model *Problem Based Flipped Classroom* dalam pembelajaran membuat kesimpulan bahwa kombinasi kedua strategi ini membantu mencapai tujuan pembelajaran yang lebih signifikan. Model ini terbukti meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, kemandirian belajar, dan argumentasi di berbagai mata pelajaran dan jenjang studi. Siswa tidak hanya meningkatkan aspek kognitif mereka, tetapi mereka juga lebih aktif dalam mengelola pelajaran mereka dan melakukan interaksi yang lebih baik selama pembelajaran. Kedua faktor ini berkontribusi pada keberhasilan tersebut. Para guru dapat menerapkan model ini sebagai model pembelajaran inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji lebih dalam lagi terkait

model *Problem Based Flipped Classroom* yang bisa diintegrasikan dalam platform pembelajaran digital tertentu seperti *Learning Management System* (Aplikasi Moodle dan *Google Classroom*, platform berbasis video interaktif (*Edpuzzle* dan *Nearpod*), serta platform pada latihan dan kuis online (*Kahoot!* dan *Quizizz*). Dengan demikian, kajian ini sangat berkontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran yang inovatif dan responsif terhadap kebutuhan kompetensi abad 21 dan memberikan dasar bagi penelitian lanjutan yang terfokus pada aspek teknologi pendukungnya.

Daftar Pustaka

- Aidoo, B., Macdonald, M. A., Vesterinen, V. M., Pétursdóttir, S., & Gísladóttir, B. (2022). Transforming Teaching with ICT Using the Flipped Classroom Approach: Dealing with COVID-19 Pandemic. *Education Sciences*, 12(6), 421.
- Anjass, E., Hamed, C., & Ramírez, E. M. A. (2025). The Effectiveness Of Using The Flipped Classroom In Science Education For Ninth-Grade Students. *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*, 15(1), 78-90.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-Based Learning In Medicine And Beyond: A Brief Overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3-12.
- Berliana, D., & Atikah, C. (2023). Teori Multiple Intelligences Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1108-1117.
- Chen, P., Chavez, O., Ong, D. C., & Gunderson, B. (2017). Strategic Resource Use for Learning: A Self-Administered Intervention That Guides Self-Reflection on Effective Resource Use Enhances Academic Performance. *Psychological Science*, 28(6), 774-785.
- Erita, S. (2023). The Influence of Problem-Based Learning-Flipped Classroom (PBL-FC) on Mathematical Argumentation Skills. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 6(3), 395-404.
- Erita, S. (2023). Optimalisasi Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Problem Based Learning-Flipped Classroom. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 34-42.
- Griffin, P., & Care, E. (2015). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Hsieh, J. S., Huang, Y.-M., & Wu, W. C. V. (2017). Technological Acceptance Of LINE in flipped EFL Oral Training. *Computers in Human Behavior*, 70, 178-190.
- Hafizah, M., Solin, S., Purba, C. T., Sihotang, M. M., Rahmad, R., & Wirda, M. A. (2024). Meta-Analysis: The Impact of Problem-Based Learning (PBL) Models on Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Digital Learning and Education*, 4(3), 1-13.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?. *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Hung, W. (2011). Theory To Reality: A Few Issues In Implementing Problem-Based Learning. *Educational Technology Research and Development*, 59(4), 529-552.
- Jasril, J., Sunendar, D., Sumiyadi, S., & Mulyati, Y. (2024). Designing Problem-Based Learning With a Flipped Classroom Design in Appreciating Fiction Prose. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(1), 358-370.
- Khakim, N., Santi, N. M., Bahrul, U. S. A., Putri, E., & Fauzi, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PPKn Di SMP YAKPI 1 DKI Jaya. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 347-358.
- Kozulin, A., Gindis, B., Ageyev, V. S., & Miller, S. M. (2003). *Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context*. Trumpington Street: Cambridge University Press.

- Kurniawan, B., Dwikoranto, D., & Marsini, M. (2023). Implementasi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa: Studi Pustaka: Implementation Of Problem Based Learning To Improve Students' Concept Understanding: Literature Review. *Practice of The Science of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, 2(1), 27-36.
- Kurniawati, I. L., Setyosari, P., & Dasna, I. W. (2025). Integrating PBL And Flipped Classroom To Enhance Students' Argumentation And Self- Directed Learning. *JPBI: Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 11(1), 360-369.
- Mandasari, B., & Wahyudin, A. Y. (2021). Flipped Classroom Learning Model: Implementation And Its Impact On EFL Learners' Satisfaction On Grammar Class. *Ethical Lingua: Journal of Language Teaching and Literature*, 8(1), 150.
- Mardiyah, L., & Sunarsi, A. (2024). Problem-Based Learning and Flipped Classroom: Can it Improve Student Achievement?. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 25-38.
- Muali, C., Aisyah, N., & Faizah, N. (2023). Student Motivation And Learning Outcomes Through Online Flipped Classroom Based On Student Self-Regulation In Coastal Areas. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 10(2), 188-202.
- Mudlofir, A. (2021). Effect Of Problem Based Learning Model Combination Flipped Classroom Against Problem Solving Ability. *International Journal of High Education Scientists (IJHES)*, 2(2), 11-26.
- Nisya, K., & Nindiasari, H. (2023). Penerapan Flipped Classroom Diintegrasikan Dengan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Sma. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(1), 327-335.
- Nurdianti, E., Kartikowati, R. S., & Gimin, G. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Flipped Classroom terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 1 Sentajo Raya. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(1), 256-263.
- Pradana, A. A. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Problem Based Learning Pokok Bahasan Jarak, Waktu Dan Kecepatan Siswa Kelas V MI PSM 1 Baron. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru Agama Islam (PPGAI)*, 3(1).
- Rohmatin, I. A., Racmayani, A., & Jumadi, J. (2022). Development of E-Module based on Flipbook Learning Model Problem Based Learning (PBL) to Improve Critical Thinking Ability. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 10(3), 342.
- Sappaile, B. I., Sinaga, N. T., Sutarto, S., Dewanto, D., Santosa, T. A., & Yastanti, U. (2024). Effect Size Flipped Classroom Learning in Mathematics Learning. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(2), 645-656.
- Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The Flipped Classroom: A Meta-Analysis Of Effects On Student Performance Across Disciplines And Education Levels. *Educational Research Review*, 30, 100314.
- Taşpolat, A., Özdamli, F., & Soykan, E. (2021). Programming Language Training With the Flipped Classroom Model. *Sage Open*, 11(2).
- Widiasworo, E. (2018). *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Yanti, L. D., & Zaid, M. (2024). Implementasi Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Di Kelas IVB SDN 64/I Muara Bulian. 09. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(03).
- Zakiati, E., Zaini, M., & Wati, M. (2024). Analisis Kebutuhan Dalam Memenuhi Pembelajaran Otonom Di Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Banua Science Education*, 5(2), 95-101.