



Pengembangan LKPD Berbasis Generative Learning pada Materi Fluida Dinamis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Mochammad Daviar Rizky Ramadhan
Ramadhandaviar989@gmail.com
Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Sunan
Gunung Djati, Bandung, Indonesia

Adam Malik
Adammalik@uinsgd.ac.id
Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Sunan
Gunung Djati, Bandung, Indonesia

Artikel ini telah dipresentasikan pada kegiatan Seminar Nasional
Fisika (Sinafi 12.0)
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia
08 Agustus 2026

Abstrak

Generative Learning merupakan model pembelajaran berbasis konstruktivisme yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan melalui hubungan antara pengetahuan awal dan informasi baru. Penerapan model ini dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berpotensi mendukung pembelajaran fisika yang lebih bermakna serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* dalam pembelajaran fisika, mengkaji pengaruh penerapan *Generative Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis, serta mengidentifikasi peluang pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* pada materi fluida dinamis. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Tahapan penelitian meliputi identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi artikel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sebanyak 15 artikel dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk memperoleh pola kajian terkait LKPD, *Generative Learning*, dan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran fisika. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* umumnya menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D dan ADDIE. Implementasi *Generative Learning* mampu mendukung proses konstruksi konsep melalui aktivitas orientasi, konflik kognitif, konstruksi pengetahuan, aplikasi, dan refleksi. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa model ini berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui kegiatan analisis, evaluasi, dan penyelesaian permasalahan. Namun, pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* yang secara khusus diterapkan pada materi fluida dinamis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis masih terbatas. Oleh karena itu, pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* pada materi fluida dinamis memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai alternatif perangkat pembelajaran fisika.

Keywords: *Generative Learning* · LKPD · Fluida Dinamis · Berpikir Kritis · *Systems Literature Review*

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut transformasi proses pembelajaran yang tidak lagi berorientasi pada penguasaan pengetahuan semata, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan peserta didik untuk menghadapi tantangan global, perkembangan ilmu pengetahuan, serta kemajuan teknologi yang semakin pesat (Adnyana et al., 2025). Salah satu kompetensi esensial yang perlu dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis, yaitu kemampuan peserta didik dalam menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, menarik kesimpulan secara logis, serta mengambil keputusan berdasarkan alasan yang rasional. Kemampuan tersebut merupakan bagian dari keterampilan abad ke-21 yang mendukung peserta didik dalam memecahkan berbagai permasalahan secara sistematis dan adaptif (Widyawati et al., 2021). Dalam konteks pendidikan, pengembangan kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu tujuan utama pembelajaran karena berperan dalam membentuk peserta didik yang mampu memahami konsep secara mendalam, menghubungkan berbagai informasi, serta

How to Cite: Ramadhan, M.D.R., & Malik, A. (2026). Pengembangan LKPD Berbasis *Generative Learning* pada Materi Fluida Dinamis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 5 (1), 91-102. <http://proceedings.upi.edu/index.php/sinafi>

menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang secara inovatif dan berpusat pada peserta didik agar mampu memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis sebagai bekal dalam menghadapi tantangan pembelajaran maupun kehidupan di abad ke-21 (Nursaya'bani et al., 2025).

Pembelajaran fisika merupakan proses yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, prinsip, dan hukum fisika, tetapi juga menuntut peserta didik untuk mampu mengamati fenomena, menganalisis hubungan antarvariabel, mengevaluasi informasi, serta menarik kesimpulan berdasarkan penalaran ilmiah (Jannati, 2026). Oleh karena itu, pembelajaran fisika memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui penyelesaian berbagai permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam. Salah satu materi yang memiliki karakteristik tersebut adalah fluida dinamis karena memuat konsep-konsep seperti persamaan kontinuitas dan asas Bernoulli yang memerlukan pemahaman konseptual, kemampuan menghubungkan berbagai konsep fisika, serta penalaran logis dalam menjelaskan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Darojat & Zakirman, 2024). Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep pada materi fluida dinamis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Suherly et al (2023) menunjukkan bahwa rendahnya pemahaman konsep peserta didik disebabkan oleh masih banyaknya peserta didik yang mengalami miskonsepsi maupun belum memahami konsep secara utuh. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian mengenai pengembangan instrumen diagnostik miskonsepsi pada materi fluida dinamis yang mengungkapkan bahwa miskonsepsi masih ditemukan pada sejumlah konsep esensial sehingga menghambat pemahaman peserta didik terhadap materi. Selain itu, Nurjanah et al (2022) melaporkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada topik fluida dinamis masih berada pada kategori rendah, yang ditunjukkan oleh rendahnya kemampuan dalam menganalisis permasalahan, mengevaluasi informasi, memberikan alasan secara logis, serta menarik kesimpulan berdasarkan konsep fisika. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran pada materi fluida dinamis memerlukan strategi dan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik untuk membangun pemahaman konsep secara bermakna sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang mampu mendukung keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran fisika. Salah satu perangkat yang banyak dikembangkan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Perangkat ini mampu memberikan aktivitas pembelajaran yang sistematis dan membantu peserta didik membangun pemahaman konsep melalui kegiatan penyelidikan. Firdausi & Suchayo (2021) mengembangkan LKPD berbasis kontekstual pada materi elastisitas bahan dan memperoleh hasil valid serta praktis digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, Ariyansah et al (2021) mengembangkan e-LKPD praktikum fisika yang menunjukkan kelayakan dalam mendukung proses pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran tersebut juga mulai diarahkan melalui penerapan model pembelajaran yang berorientasi pada konstruksi pengetahuan, salah satunya adalah *Generative Learning*. Sugiana et al (2021) menunjukkan bahwa model *Generative Learning* mampu meningkatkan kreativitas peserta didik melalui pembelajaran yang aktif dan eksploratif. Sejalan dengan hal tersebut, Pardiyanto & Winarti (2021) serta Quddus & Gunawan (2024) menunjukkan bahwa penerapan *Generative Learning* dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konsep dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa LKPD dan model *Generative Learning* memiliki potensi dalam mendukung pembelajaran fisika, kajian mengenai keterkaitan kedua pendekatan tersebut masih perlu dilakukan secara lebih komprehensif. Penelitian sebelumnya umumnya membahas pengembangan LKPD atau penerapan *Generative Learning* secara terpisah dengan fokus pada peningkatan kemampuan tertentu seperti pemahaman konsep, kreativitas, dan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, penelitian terkait LKPD berbasis *Generative Learning* pada pembelajaran fisika masih tersebar dalam berbagai konteks kajian sehingga diperlukan analisis yang mampu memberikan gambaran mengenai perkembangan penelitian tersebut. Oleh karena itu, metode *Systematic Literature Review* (SLR) digunakan untuk mengidentifikasi tren penelitian, karakteristik kajian, pendekatan metodologi, serta hasil penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* dalam pembelajaran fisika. Melalui kajian ini, perkembangan penelitian dapat dipahami secara lebih sistematis sehingga dapat menjadi dasar dalam menentukan peluang dan arah penelitian selanjutnya.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perkembangan penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* pada materi fluida dinamis melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR). Kajian ini dilakukan untuk menganalisis karakteristik penelitian, metode yang digunakan, serta hasil penelitian terkait penerapan LKPD berbasis *Generative Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai perkembangan penelitian pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* sekaligus menjadi referensi untuk penelitian dan pengembangan perangkat pembelajaran fisika pada masa mendatang.

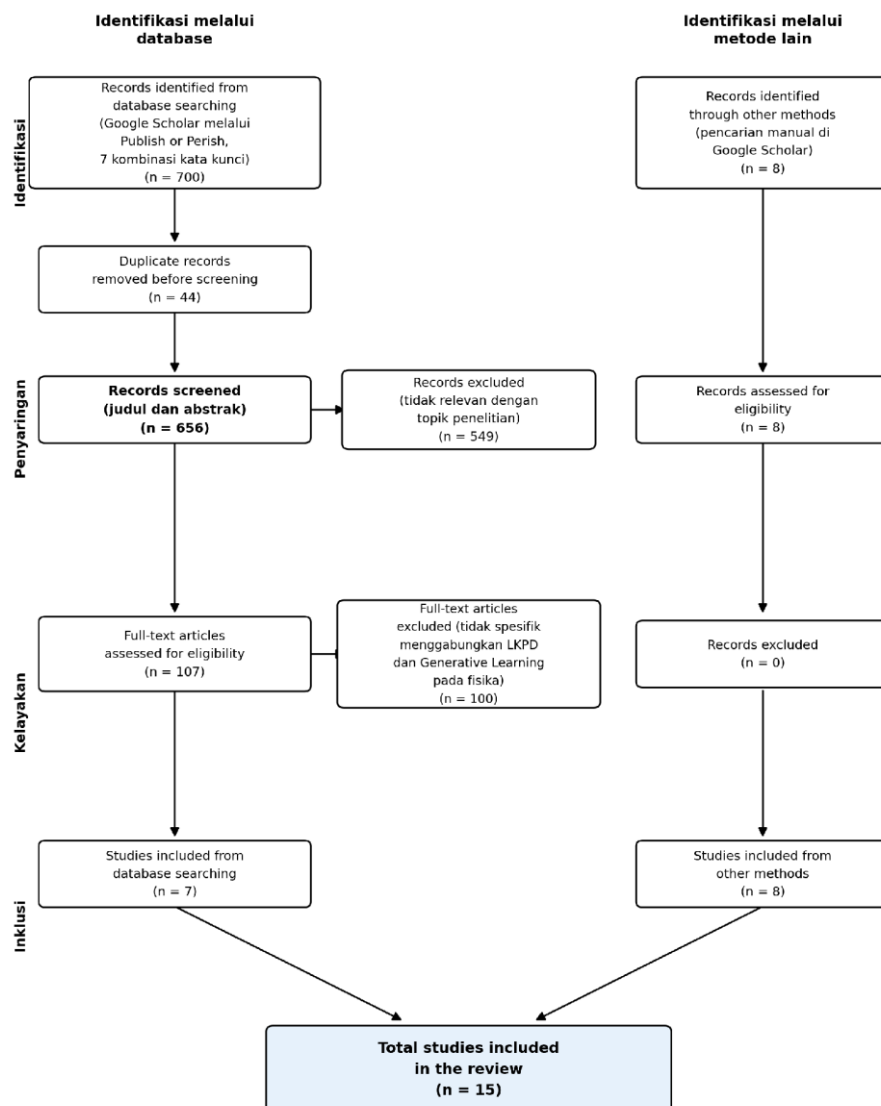
METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menganalisis hasil penelitian terdahulu terkait pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* pada pembelajaran fisika. SLR dipilih karena mampu menghasilkan kajian literatur yang sistematis melalui proses pencarian, seleksi, dan sintesis terhadap penelitian yang relevan (Snyder, 2019). Tahapan penelitian mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) yang meliputi tahap identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi artikel (Page et al., 2021).

Sumber data penelitian berupa artikel ilmiah yang diperoleh melalui Google Scholar dengan bantuan perangkat lunak Publish or Perish. Google Scholar digunakan sebagai sumber literatur, sedangkan Publish or Perish membantu proses pencarian dan pengelolaan artikel. Penelusuran dilakukan menggunakan beberapa kata kunci, yaitu "LKPD fisika", "Generative Learning", "LKPD berbasis Generative Learning", "critical thinking", "kemampuan berpikir kritis", dan "fluida dinamis". Kata kunci tersebut dikombinasikan menggunakan operator Boolean AND dan OR. Artikel yang dipilih merupakan publikasi tahun 2021–2026.

Seleksi artikel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian yang membahas LKPD dalam pembelajaran fisika, menerapkan model *Generative Learning*, serta mengkaji kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak sesuai dengan topik penelitian, tidak tersedia secara lengkap, dan tidak berkaitan dengan pembelajaran fisika.

Proses seleksi artikel mengacu pada pedoman PRISMA 2020 (Page et al., 2021) dan dilakukan melalui dua jalur identifikasi. Jalur pertama adalah penelusuran database melalui Google Scholar menggunakan aplikasi Publish or Perish dengan tujuh kombinasi kata kunci pencarian, sehingga diperoleh 700 rekaman awal. Setelah dilakukan penghapusan duplikat sebanyak 44 rekaman, tersisa 656 rekaman yang discreening berdasarkan judul dan abstrak. Pada tahap ini, 549 rekaman dikeluarkan karena tidak relevan dengan topik penelitian, sehingga 107 artikel dinilai kelayakannya melalui pembacaan teks penuh (*full-text*). Dari jumlah tersebut, 100 artikel dikeluarkan karena tidak secara spesifik menggabungkan pengembangan LKPD dengan penerapan model *Generative Learning* pada pembelajaran fisika, sehingga diperoleh 7 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dari jalur database. Jalur kedua adalah penelusuran manual langsung di Google Scholar (*identification via other methods*) berdasarkan judul spesifik yang telah diketahui relevan, yang menghasilkan tambahan 8 artikel yang seluruhnya memenuhi kriteria inklusi. Dengan demikian, total diperoleh 15 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dari kedua jalur tersebut, sebagaimana disajikan pada diagram alir PRISMA (Gambar 1). Proses seleksi dilakukan oleh peneliti utama sebagai reviewer tunggal, sehingga tidak terdapat proses penyelesaian perbedaan penilaian antar-reviewer dalam penelitian ini. Artikel-artikel terpilih tersebut digunakan sebagai sumber data penelitian. Analisis artikel dilakukan berdasarkan beberapa aspek utama. Aspek tersebut meliputi identitas artikel, tahun publikasi, metode penelitian, materi fisika yang dikaji, bentuk LKPD, penerapan *Generative Learning*, dan hasil penelitian terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.



Gambar 1. Diagram alir PRISMA proses seleksi artikel

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik dokumentasi. Informasi penting dari setiap artikel dicatat dan disusun dalam lembar analisis literatur. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Analisis dilakukan melalui proses pengelompokan dan interpretasi data untuk menemukan pola penelitian serta perkembangan pengembangan LKPD berbasis Generative Learning dalam pembelajaran fisika (Miles et al., 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil pencarian dan proses seleksi literatur menggunakan pedoman PRISMA, diperoleh 15 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan digunakan sebagai sumber data dalam penelitian ini. Artikel tersebut dianalisis untuk mengidentifikasi karakteristik pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning*, penerapan tahapan *Generative Learning* dalam pembelajaran fisika, serta kontribusinya terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Analisis dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek, yaitu identitas artikel, tahun publikasi, metode penelitian, materi fisika yang dikaji, bentuk

perangkat pembelajaran, serta hasil penelitian yang diperoleh. Karakteristik artikel yang dianalisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Artikel yang Dianalisis dalam *Systematic Literature Review*

No	Penulis & Tahun	Judul Artikel	Metode	Fokus Kajian	Hasil Penelitian
1.	Sugiana et al (2021)	Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Laboratorium Virtual terhadap Kreativitas Fisika Siswa	Quasi Experiment	Generative Learning dan kreativitas	Model pembelajaran generatif berbantuan laboratorium virtual memberikan pengaruh positif terhadap kreativitas peserta didik melalui aktivitas pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif.
2.	Pardiyanto & Winarti (2021)	Generative Learning Assisted by Flash Animation to Remediate Students' Misconceptions	Quasi Experiment	Generative Learning dan miskonsepsi	Penerapan Generative Learning berbantuan animasi efektif dalam mengurangi miskonsepsi peserta didik melalui proses konstruksi konsep.
3.	Quddus & Gunawan (2024)	Enhancing Students' Critical Thinking through Generative Model Learning Materials Assisted by PhET	Research and Development (Model 4D)	Generative Learning dan berpikir kritis	Perangkat pembelajaran berbasis Generative Learning berbantuan PhET dinyatakan valid dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
4.	Iman et al (2022)	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Generatif pada Materi Gelombang Mekanik	Research & Development (R&D) Model 4D	Model Generative Learning dan kemampuan berpikir kreatif	Perangkat pembelajaran berbasis model generatif memperoleh kategori valid dan reliabel berdasarkan hasil validasi ahli sehingga layak digunakan dalam pembelajaran fisika.
5.	Lestra et al (2024)	Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Mind Mapping terhadap Kompetensi Fisika Siswa	Quasi Experiment	Generative Learning dan hasil belajar fisika	Penerapan model pembelajaran generatif berbantuan mind mapping memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.
6.	Damayanti et al (2022)	Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar dalam Model	True Experiment (Posttest	Generative Learning dan kemampuan	Model pembelajaran generatif berbantuan media percobaan sederhana memberikan

	Pembelajaran Generatif	Only Control Design)	berpikir kritis fisika	pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.
7. Alqadri et al (2024)	LKPD Berdasarkan Model Pembelajaran Generatif pada Materi Gelombang Cahaya	Research and Development (R&D) Model 4D	LKPD berbasis Generative Learning pada pembelajaran fisika	LKPD berbasis model pembelajaran generatif memperoleh tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat tinggi. LKPD dirancang berdasarkan sintaks Generative Learning yang meliputi orientasi, konflik kognitif, pengungkapan ide, konstruksi, aplikasi, dan refleksi sehingga mendukung proses konstruksi pemahaman peserta didik.
8. Ariyansah et al (2021)	Pengembangan e-LKPD Praktikum Fisika Berbantuan Phyphox	Research & Development (ADDIE)	e-LKPD dan pemahaman konsep	e-LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk mendukung pembelajaran fisika.
9. Firdausi & Suchayo (2021)	Pengembangan LKPD Berbasis Kontekstual pada Pembelajaran Fisika SMA	Research & Development (Model 4D)	LKPD fisika dan kelayakan perangkat	LKPD berbasis kontekstual memperoleh tingkat validitas dan kepraktisan yang tinggi sehingga layak digunakan dalam pembelajaran fisika.
10. Asfiyah & Admoko (2025)	Pengembangan LKPD Learning Cycle 5E pada Materi Fluida Dinamis	Research and Development (R&D) Model ADDIE	LKPD fisika, fluida dinamis, dan keterampilan argumentasi ilmiah	LKPD yang dikembangkan memiliki tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang baik serta mampu meningkatkan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik.
11. Maulida & Yulianti (2025)	e-LKPD Berbasis Project Based Learning-STEM Materi Fluida Dinamis	Research and Development (R&D) Model	e-LKPD, fluida dinamis, dan literasi sains	e-LKPD berbasis PjBL-STEM dinyatakan layak dan efektif meningkatkan literasi sains peserta

			ADDIE dan Quasi Eksperimen		didik pada materi fluida dinamis.
12.	Herawati et al (2022)	Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis	Research and Development (R&D) Model 4D	LKPD dan kemampuan berpikir kritis	LKPD berbasis PBL memperoleh kategori valid dan praktis serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan hasil N-Gain kategori tinggi.
13.	Widiawati et al (2022)	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PBL pada Materi Fluida Dinamis	Research and Development (Model 4D)	Perangkat pembelajaran dan kemampuan pemecahan masalah	Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi fluida dinamis.
14.	Hulwa et al (2025)	Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Fluida Dinamis	Quasi Eksperimen	Fluida dinamis dan berpikir kritis	Model inkuiri terbimbing memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida dinamis.
15.	Zaidah et al (2025)	Implementasi Modul Ajar Fisika Terintegrasi Learning Cycle 7E dan TPACK pada Materi Fluida Dinamis	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Fluida dinamis, model pembelajaran inovatif, dan kemampuan berpikir kritis	Implementasi modul ajar berbasis Learning Cycle 7E terintegrasi TPACK mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik secara bertahap. Peningkatan terlihat dari nilai rata-rata peserta didik setelah dilakukan tindakan dalam dua siklus pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis terhadap 15 artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi, diperoleh berbagai karakteristik penelitian terkait pengembangan perangkat pembelajaran, penerapan Generative Learning, serta peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam pembelajaran fisika. Artikel yang dianalisis menunjukkan bahwa penelitian didominasi oleh metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D dan ADDIE. Selain itu, beberapa penelitian

menggunakan metode eksperimen untuk menguji pengaruh penerapan model *Generative Learning* terhadap kemampuan kognitif peserta didik, khususnya kemampuan berpikir kritis.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis terhadap 15 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, diperoleh gambaran mengenai pengembangan perangkat pembelajaran, penerapan *Generative Learning*, dan kaitannya dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika. Hasil kajian menunjukkan bahwa penelitian yang dianalisis memiliki karakteristik yang beragam, baik dari segi metode maupun fokus kajian. Sebagian besar penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) untuk mengembangkan perangkat pembelajaran fisika. Model pengembangan yang banyak digunakan adalah 4D dan ADDIE. Kedua model tersebut memberikan tahapan sistematis dalam menghasilkan produk pembelajaran melalui proses analisis kebutuhan, perancangan, validasi, serta pengujian kelayakan produk sebelum diterapkan dalam pembelajaran.

Hasil analisis menunjukkan bahwa LKPD dan e-LKPD menjadi salah satu perangkat pembelajaran yang banyak dikembangkan pada pembelajaran fisika. Pengembangan LKPD dilakukan untuk menyediakan bahan ajar yang mampu mengarahkan peserta didik melakukan aktivitas pembelajaran secara aktif dan terstruktur. Ariyansah et al (2021) mengembangkan e-LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan aplikasi Phyphox pada materi gerak harmonik sederhana dan memperoleh hasil bahwa produk yang dikembangkan memenuhi aspek validitas, kepraktisan, serta efektivitas. Hasil serupa ditemukan oleh Firdausi & Suchayo (2021) serta Herawati et al (2022) yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis model pembelajaran tertentu mampu menghasilkan perangkat yang valid dan praktis serta dapat mendukung peningkatan kemampuan peserta didik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa LKPD tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga sebagai media yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam melakukan kegiatan pengamatan, analisis konsep, pemecahan masalah, dan refleksi pembelajaran.

Selain pengembangan LKPD, hasil kajian menunjukkan bahwa *Generative Learning* merupakan model pembelajaran yang banyak diterapkan dalam pembelajaran fisika karena sesuai dengan karakteristik pembelajaran yang menekankan proses konstruksi pengetahuan. *Generative Learning* berlandaskan teori konstruktivisme yang memandang bahwa peserta didik membangun pemahamannya melalui proses menghubungkan pengetahuan awal dengan informasi baru yang diperoleh selama pembelajaran. Osborne & Wittrock (1985) menjelaskan bahwa proses belajar terjadi ketika peserta didik secara aktif menghasilkan hubungan antara pengalaman sebelumnya dengan informasi baru melalui aktivitas mental. Dengan demikian, pengetahuan tidak diperoleh secara pasif, tetapi dibangun melalui proses mengorganisasi, menginterpretasi, dan mengintegrasikan informasi ke dalam struktur kognitif yang telah dimiliki.

Dalam pembelajaran fisika, konsep tersebut menjadi penting karena peserta didik sering memiliki pemahaman awal berdasarkan pengalaman sehari-hari yang belum sesuai dengan konsep ilmiah. Oleh karena itu, *Generative Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi pemahaman awal, mengalami konflik kognitif, membangun kembali konsep, serta menerapkan konsep yang telah diperoleh pada situasi baru. Tahapan *Generative Learning* yang meliputi orientasi, pengungkapan ide awal, konflik kognitif, konstruksi konsep, aplikasi, dan refleksi mendukung peserta didik dalam melakukan proses berpikir secara aktif (Osborne & Wittrock, 1985).

Hasil analisis terhadap artikel penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Generative Learning* memberikan pengaruh positif terhadap berbagai kemampuan peserta didik dalam pembelajaran fisika. Sugiana et al (2021) menunjukkan bahwa model pembelajaran generatif berbantuan laboratorium virtual mampu meningkatkan kreativitas fisika peserta didik. Pardiyanto & Winarti (2021) juga menemukan bahwa penerapan *Generative Learning* berbantuan animasi mampu membantu mengurangi miskonsepsi

peserta didik pada materi hukum gravitasi Newton. Selain itu, Iman et al (2022), Lestra et al (2024), dan Alqadri et al (2024) menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis model generatif memperoleh hasil valid dan praktis sehingga layak digunakan dalam pembelajaran fisika.

Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu aspek yang banyak dikaji dalam penerapan model pembelajaran berbasis *Generative Learning*. Berdasarkan hasil kajian, model ini memiliki keterkaitan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menganalisis informasi, mengevaluasi pemahaman, serta menarik kesimpulan berdasarkan konsep yang telah dibangun. Damayanti et al (2022) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran generatif berbantuan media percobaan sederhana memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian Quddus & Gunawan (2024) juga menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Generative Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik meskipun peningkatannya masih berada pada kategori sedang. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *Generative Learning* berpotensi mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui aktivitas pembelajaran yang melibatkan proses berpikir secara aktif.

Pada materi fluida dinamis, kebutuhan terhadap perangkat pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis menjadi semakin penting karena materi ini memiliki karakteristik konsep yang saling berkaitan dan membutuhkan kemampuan dalam memahami hubungan antarvariabel fisika. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep fluida dinamis. Widiawati et al (2022) menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* pada materi fluida dinamis mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hulwa et al (2025) dan Zaidah et al (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inovatif pada materi fluida dinamis mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa LKPD dan *Generative Learning* memiliki potensi dalam meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, hasil kajian terhadap 15 artikel menunjukkan bahwa penelitian yang secara khusus mengembangkan LKPD berbasis *Generative Learning* pada materi fluida dinamis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis masih terbatas. Sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengembangan LKPD dengan model pembelajaran lain, penerapan *Generative Learning* pada materi fisika yang berbeda, atau peningkatan kemampuan kognitif tertentu. Oleh karena itu, pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* pada materi fluida dinamis menjadi salah satu alternatif yang relevan untuk mendukung pembelajaran fisika yang lebih bermakna serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap 15 artikel, dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* memiliki potensi dalam mendukung pembelajaran fisika yang lebih aktif dan bermakna. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengembangan LKPD umumnya dilakukan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D dan ADDIE serta telah memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas sebagai perangkat pembelajaran. Penerapan *Generative Learning* mampu membantu peserta didik dalam membangun pengetahuan melalui proses menghubungkan pengetahuan awal dengan konsep baru yang dipelajari. Tahapan *Generative Learning* juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan analisis, evaluasi, dan refleksi sehingga berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengembangkan LKPD berbasis *Generative Learning* pada materi fluida dinamis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis masih terbatas. Oleh karena itu, pengembangan LKPD berbasis *Generative Learning* pada materi fluida dinamis dapat menjadi alternatif perangkat

pembelajaran yang mendukung pemahaman konsep dan pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama proses penyusunan artikel ini. Penulis secara khusus menyampaikan apresiasi kepada Bapak Prof. Dr. Adam Malik, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika serta dosen pengampu mata kuliah Seminar Pendidikan yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan selama proses penyusunan artikel ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, P. E. S., Juansa, A., Rianty, E., Saputro, D. R. S., Andryadi, A., Winatha, K. R., Yunefri, Y., Lakadjo, M. A., Gunadi, A., & Na'imah, T. (2025). *Pendidikan Abad Ke-21: Tantangan, Strategi dan Inovasi Pendidikan Masa Depan*. PT. Star Digital Publishing.
- Alqadri, D., Akmam, A., Darvina, Y., & Riyasni, S. (2024). Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Model Pembelajaran Generatif untuk Materi Gelombang Cahaya Kelas XI SMA. *MASALIQ*, 4(6), 1197–1211. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v4i6.4097>.
- Ariyansah, D., Hakim, L., & Sulistyowati, R. (2021). Pengembangan e-LKPD Praktikum Fisika Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Berbantuan Aplikasi Phyphox Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(2), 173–181. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v12i2.9052>
- Asfiah, M. H. Z., & Admoko, S. (2025). Pengembangan LKPD Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Pada Materi Fluida Dinamis Untuk Meningkatkan Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa. In *Setyo Admoko* (Vol. 14, Number 1).
- Ayu Lestra, D., Akmam, Darvina, Y., & Novitra, F. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Mind Mapping terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas XI MIA SMAN 1 Painan*.
- Damayanti, S. E. P., Bektiarso, S., & Maryani, M. (2022). Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa dalam Model Pembelajaran Generatif Disertai Media Alat Percobaan Sederhana. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.24252/jpf.v11i1.31374>.
- Darojat, D. J., & Zakirman. (2024). Inovasi Pembelajaran Fluida Dinamis dengan Discovery Learning dan Alat Peraga Dampak pada Kreativitas dan Pemahaman Siswa. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 8(2), 356–367.
- Firdausi, R. N., & Suchayo, I. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Kontekstual dalam Pembelajaran Fisika SMA Pada Materi Elastisitas Bahan. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(3), 351–358. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.3.351-358>

- Herawati, Ismet, & Kistiono. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Muara Pendidikan*, 7(2).
- Hulwa, J., Busyairi, A., Harjono, A., & Studi Pendidikan Fisika, P. (2025). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Fluida Dinamis SMA Negeri 1 Kediri* Article Info. <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v6i1.587>.
- Iman, M. N., ‘Ardhuha, J., & Harjono, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Generatif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Gelombang Mekanik Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2), 292–297. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2.378>
- Jannati, E. D. (2026). *Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Fisika*. Minhaj Pustaka.
- Kinkin Karimah Nursaya’bani, Farah Falasifah, & Sofyan Iskandar. (2025). Strategi Pengembangan Pembelajaran Abad Ke-21 Mengintegrasikan Kreativitas, Kolaborasi, dan Teknologi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8, 109–116.
- Maulida, A., & Yulianti, D. (2025). e-LKPD Berbasis Project Based Learning Berpendekatan STEM Materi Fluida Dinamis untuk Meningkatkan Literasi Sains. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 9(2), 92–100. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v9i2.4711>.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis*. sage.
- Nurjanah, S., Djudin, T., & Hamdani. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Topik Fluida Dinamis. *Jurnal Education and Development*, 10(3), 111–116. <https://doi.org/https://doi.org/10.37081/ed.v10i3.3849>.
- Osborne, R., & Wittrock, M. (1985). The Generative Learning Model and its Implications for Science Education. *Studies in Science Education*, 12(1), 59–87. <https://doi.org/10.1080/03057268508559923>.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. In *BMJ* (Vol. 372). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pardiyanto, E., & Winarti*, W. (2021). Generative Learning Strategy Assisted by Flash Animation to Remediate Students’ Misconceptions on Newton’s Law of Gravity. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 201–216. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.18926>
- Quddus, A., & Gunawan, S. (2024). Enhancing Students’ Critical Thinking Skills through Generative Model Learning Materials Assisted by PhET. *Indonesian Journal of STEM Education*, 6(1), 29–38.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.

- Sugiana, N., Harjono, A., Sahidu, H., & Gunawan, G. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Kreativitas Fisika Siswa. In *Indonesian Journal of Applied Science and Technology* (Vol. 2, Number 4).
- Suherly, T., Azizahwati, A., & Rahmad, M. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Awal Siswa dalam Pembelajaran Fisika : Analisis Tingkat Pemahaman pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Paedagogy*, 10(2), 494. <https://doi.org/10.33394/jp.v10i2.7239>
- Widiawati, R., Hikmawati, H., & 'Ardhuha, J. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3c), 1803–1810. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3c.857>.
- Widyawati, A., Siti, I. A., & Dwiningrum, R. (2021). Pembelajaran ethnosciences di era revolusi industri 4.0 In *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi* (Vol. 9, Number 1).
- Zaidah, A., Hidayatulloh, A., & Nikmah, N. (2025). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Implementasi Modul Ajar Fisika Terintegrasi Learning Cycle 7E dan TPACK pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 6(4), 2377–2381. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v6i4.1477>.