SINERGI FISIKA DAN KEARIFAN LOKAL: STRATEGI INOVATIF MENUJU KURIKULUM YANG RELEVAN DAN BERDAMPAK

Andi Asmar[1], Al Ikhlas[2], Nana Sutrisna[3], Nurfajrin Lumalaga[4]

[1,4]Universitas Tompotika Luwuk
[2,3]STKIP Muhammadiyah Sungai Penuh
E-mail : [1]asmarandi14@gmail.com, [2]alikhlas752@gmail.com, [3]nanasutrisna02@gmail.com, [4]nurfajrinlumalaga0202@gmail.com,

ABSTRAK

Integrasi antara ilmu fisika dan kearifan lokal merupakan pendekatan strategis dalam merancang kurikulum yang kontekstual, relevan, dan berdampak bagi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi sinergi antara konsep-konsep fisika dengan praktik kearifan lokal sebagai landasan dalam pengembangan pembelajaran yang bermakna dan transformatif. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, data dikumpulkan melalui studi literatur, wawancara dengan tokoh masyarakat, dan observasi kegiatan lokal yang memiliki nilai-nilai ilmiah. Hasil analisis menunjukkan bahwa banyak fenomena fisika dapat dijelaskan melalui aktivitas keseharian masyarakat, seperti prinsip termodinamika dalam proses pembuatan gula aren, atau hukum Newton dalam teknik tradisional pertanian. Temuan ini mengindikasikan bahwa kearifan lokal dapat dijadikan media pedagogis yang efektif untuk menjembatani teori fisika dengan pengalaman konkret peserta didik. Oleh karena itu, sinergi ini tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual siswa, tetapi juga menumbuhkan rasa identitas budaya dan keberlanjutan lingkungan. Rekomendasi dari penelitian ini adalah perlunya pengembangan kurikulum fisika yang responsif terhadap konteks lokal, serta pelatihan guru dalam menerapkan pendekatan berbasis kearifan lokal secara sistematis.

Kata Kunci : *Sinergi Fisika, Kearifan Lokal, Inovasi Kurikulum, Pembelajaran Kontekstual, Pendidikan Transformatif.*

LATAR BELAKANG

Pendidikan sains, khususnya fisika, selama ini cenderung disampaikan secara abstrak dan terlepas dari konteks kehidupan nyata peserta didik. Hal ini menyebabkan keterputusan antara ilmu yang dipelajari di sekolah dengan realitas sosial dan budaya yang mereka alami sehari-hari (Nugroho, 2020). Padahal, pembelajaran akan lebih bermakna jika dikaitkan dengan pengalaman langsung dan nilai-nilai lokal yang telah lama hidup dalam masyarakat.

Kearifan lokal sebagai produk budaya memiliki potensi besar dalam memperkaya proses pembelajaran. Menurut Geertz (1983), kearifan lokal merupakan sistem pengetahuan yang terbentuk dari pengalaman kolektif masyarakat dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Kegiatan-kegiatan seperti pembuatan garam tradisional, penangkapan ikan dengan hukum Archimedes, hingga penggunaan tuas dalam alat pertanian tradisional mencerminkan prinsip-prinsip fisika yang autentik dan aplikatif. Integrasi pengetahuan ilmiah dengan kearifan lokal ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran kontekstual (contextual teaching and learning), yang menekankan pentingnya hubungan antara materi pelajaran dan dunia nyata (Johnson, 2002).

Di sisi lain, kurikulum Merdeka Belajar yang saat ini diimplementasikan di Indonesia memberikan ruang bagi satuan pendidikan untuk mengembangkan materi pembelajaran berbasis konteks lokal. Hal ini merupakan peluang untuk mengembangkan model pembelajaran fisika yang inovatif, relevan, dan berdampak. Seperti yang dikemukakan oleh Tilaar (2002), pendidikan yang tidak mempertimbangkan nilai-nilai lokal akan kehilangan makna sosialnya dan berisiko menumbuhkan alienasi budaya di kalangan peserta didik.

Namun, hingga kini, sinergi antara fisika dan kearifan lokal masih minim dikembangkan secara sistematis dalam kurikulum dan proses pembelajaran. Banyak guru yang belum memiliki referensi atau strategi pedagogis yang tepat untuk mengintegrasikan keduanya. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang mendalam mengenai bagaimana kearifan lokal dapat dijadikan sebagai media kontekstual untuk pembelajaran fisika yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membangun kesadaran budaya dan kepedulian terhadap lingkungan.

Berdasarkan observasi awal di beberapa satuan pendidikan, ditemukan bahwa pembelajaran fisika di kelas masih cenderung bersifat teoritis, berpusat pada buku teks, dan kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata peserta didik. Guru umumnya menyampaikan materi melalui pendekatan konvensional, seperti ceramah dan latihan soal, tanpa mengaitkannya dengan praktik budaya lokal atau aktivitas masyarakat sekitar. Hal ini menyebabkan rendahnya minat dan motivasi belajar siswa, serta lemahnya pemahaman konseptual terhadap materi fisika yang diajarkan.

Selain itu, meskipun Kurikulum Merdeka memberikan fleksibilitas kepada guru untuk mengembangkan pembelajaran berbasis konteks lokal, pemanfaatan kearifan lokal dalam pembelajaran fisika masih sangat terbatas. Guru sering kali belum memiliki pengetahuan atau sumber daya untuk mengidentifikasi fenomena lokal yang relevan dengan konsep fisika, seperti penggunaan hukum tuas dalam pengolahan hasil tani, atau prinsip tekanan dalam sistem irigasi tradisional. Kurangnya pelatihan dan model pembelajaran yang terstruktur menyebabkan potensi lokal tersebut tidak tergarap maksimal dalam proses belajar-mengajar.

Di sisi lain, keterbatasan bahan ajar dan modul yang mengintegrasikan konsep fisika dengan kearifan lokal juga menjadi kendala utama. Guru kesulitan menemukan referensi pembelajaran kontekstual yang sesuai dengan wilayah mereka masing-masing. Hal ini berdampak pada kurangnya inovasi dalam pembelajaran serta tidak optimalnya upaya untuk menumbuhkan keterkaitan antara sains dan budaya siswa.

Dengan demikian, terdapat kebutuhan mendesak untuk merancang strategi pembelajaran fisika yang tidak hanya berbasis masalah dan kontekstual, tetapi juga mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal guna menciptakan kurikulum yang lebih relevan, bermakna, dan berdampak terhadap perkembangan intelektual maupun karakter siswa.

Untuk menjawab tantangan rendahnya relevansi pembelajaran fisika dengan kehidupan nyata siswa serta kurangnya integrasi nilai-nilai budaya lokal dalam proses belajar-mengajar, solusi yang dapat ditawarkan adalah pengembangan pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal melalui pendekatan berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Strategi ini memadukan kekuatan kontekstualisasi nilai-nilai budaya lokal dengan

pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah otentik. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya diajak memahami konsep-konsep fisika secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam konteks kehidupan dan budaya mereka sendiri.

Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran fisika memberikan kesempatan kepada siswa untuk melihat ilmu pengetahuan sebagai bagian dari pengalaman hidup mereka. Misalnya, pemanfaatan prinsip tekanan pada pembuatan garam tradisional, hukum Archimedes pada sistem penangkapan ikan, atau hukum tuas dalam alat pertanian lokal merupakan contoh penerapan konsep fisika yang dapat ditemukan di sekitar lingkungan siswa. Kontekstualisasi seperti ini diyakini dapat meningkatkan makna belajar dan memperkuat hubungan antara ilmu dan budaya. Hal ini sejalan dengan pendekatan *contextual teaching and learning* yang dikemukakan oleh Johnson (2002), yang menekankan pentingnya pembelajaran bermakna melalui keterkaitan antara materi pelajaran dan realitas kehidupan.

Model *Problem Based Learning* dipandang tepat sebagai jembatan untuk menghubungkan konsep fisika dengan konteks lokal. Penelitian oleh Al Ikhlas (2018) menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis masalah secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya ketika dikombinasikan dengan pemahaman terhadap gaya kognitif mereka. Dalam penerapannya, siswa diajak untuk mengeksplorasi masalah nyata yang bersumber dari fenomena lokal, kemudian dianalisis dan diselesaikan menggunakan prinsip-prinsip fisika yang telah dipelajari. Strategi ini tidak hanya meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa.

Lebih lanjut, solusi ini juga mencakup pengembangan bahan ajar atau modul pembelajaran fisika yang mengintegrasikan kearifan lokal. Modul tersebut disusun dengan mengangkat fenomena dan praktik tradisional yang mengandung prinsip fisika, kemudian dikembangkan ke dalam aktivitas eksperimen dan diskusi ilmiah yang mendorong keterlibatan aktif siswa. Penelitian oleh Suryawati dan Osman (2017) mendukung pendekatan ini, dengan menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis muatan lokal secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konseptual siswa terhadap sains.

Namun demikian, keberhasilan implementasi strategi ini sangat bergantung pada kesiapan guru. Oleh karena itu, perlu adanya pelatihan dan pendampingan yang sistematis bagi guru fisika agar mampu merancang dan melaksanakan pembelajaran yang mengangkat kearifan lokal. Yamin (2014) menegaskan pentingnya penguatan kompetensi pedagogik guru dalam menghadirkan pembelajaran berbasis budaya, terutama dalam konteks keberagaman lokal yang dimiliki Indonesia.

Dengan sinergi antara pendekatan ilmiah dan kekayaan budaya lokal, pembelajaran fisika diharapkan tidak hanya menjadi sarana pencapaian kognitif, tetapi juga berperan dalam membentuk identitas dan kepedulian siswa terhadap lingkungan dan warisan budayanya. Pendekatan ini sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas, kontekstualitas, dan kebermaknaan dalam pembelajaran.

Selanjutnya Penerapan strategi pembelajaran inovatif seperti *Problem Based Learning* (PBL) telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, sebagaimana ditunjukkan oleh Ikhlas (2018) yang menemukan bahwa model pembelajaran berbasis masalah, dipadukan dengan gaya kognitif siswa, mampu memberikan dampak signifikan terhadap capaian belajar matematika. Temuan ini mendukung urgensi pendekatan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pembangunan kapasitas berpikir kritis dan pemecahan masalah secara kontekstual. Dalam kerangka pengembangan kurikulum fisika yang relevan dan berdampak, penerapan PBL dapat disinergikan dengan konteks kearifan lokal. Melalui integrasi nilai-nilai lokal dalam skenario masalah, siswa dapat mengeksplorasi konsep-konsep fisika yang muncul dari lingkungan mereka sendiri, seperti prinsip tekanan dalam pembuatan emping atau hukum tuas dalam penggunaan alat tradisional pertanian. Dengan demikian, model pembelajaran berbasis masalah tidak hanya mendorong keterampilan berpikir ilmiah, tetapi juga memperkuat keterikatan siswa pada budaya dan lingkungan lokalnya, yang pada akhirnya menciptakan kurikulum yang lebih kontekstual, inklusif, dan transformatif.

Rumusan masalah dalam penelitian ini berfokus pada bagaimana integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Selain itu, penelitian ini ingin mengetahui strategi pembelajaran inovatif yang efektif untuk menghubungkan materi fisika dengan konteks budaya lokal

serta bagaimana penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang memuat kearifan lokal berdampak terhadap hasil belajar fisika siswa. Tidak kalah penting, penelitian ini juga mengkaji kendala-kendala yang dihadapi guru dalam mengimplementasikan sinergi antara fisika dan kearifan lokal dalam kurikulum pembelajaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bentuk-bentuk integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran fisika yang relevan dengan konteks peserta didik, sekaligus mengembangkan dan menguji strategi pembelajaran berbasis masalah yang mengangkat muatan kearifan lokal. Penelitian ini juga bertujuan menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran tersebut terhadap hasil belajar fisika siswa serta mengidentifikasi berbagai kendala dan solusi dalam pelaksanaan sinergi fisika dan kearifan lokal di lingkungan sekolah.

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat teoritis berupa kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran fisika dengan mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal sebagai pendekatan kontekstual. Dari sisi praktis, penelitian ini diharapkan menjadi sumber referensi dan panduan bagi guru dalam merancang serta melaksanakan pembelajaran fisika yang inovatif dan relevan dengan budaya lokal. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi pengembang kurikulum dan pembuat kebijakan pendidikan terkait pentingnya memasukkan unsur kearifan lokal dalam pembelajaran sains.

Berdasarkan latar belakang dan tujuan tersebut, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Sinergi Fisika dan Kearifan Lokal: Strategi Inovatif Menuju Kurikulum yang Relevan dan Berdampak."**

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian tindakan kelas (classroom action research) yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji model pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal yang inovatif dan relevan. Lokasi penelitian dipilih pada salah satu sekolah menengah pertama yang memiliki potensi kearifan lokal yang khas dan guru fisika yang bersedia berpartisipasi dalam proses penelitian.

Data dikumpulkan melalui berbagai teknik, antara lain observasi langsung selama proses pembelajaran berlangsung, wawancara mendalam dengan guru dan siswa, serta dokumentasi berupa bahan ajar, modul, dan catatan lapangan. Observasi difokuskan pada bagaimana penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan muatan kearifan lokal berjalan dan bagaimana respon serta keterlibatan siswa selama pembelajaran. Wawancara bertujuan untuk menggali persepsi guru mengenai efektivitas dan kendala dalam implementasi model pembelajaran tersebut, serta tanggapan siswa terhadap pengalaman belajar yang lebih kontekstual.

Analisis data dilakukan dengan teknik analisis tematik, yaitu mengidentifikasi pola-pola dan tema yang muncul dari data hasil observasi dan wawancara. Selanjutnya, temuan-temuan tersebut digunakan untuk merefleksikan keberhasilan serta hambatan dalam penerapan pembelajaran fisika yang mengintegrasikan kearifan lokal. Proses penelitian ini dilakukan secara siklus, dimana setiap siklus meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi, sehingga model pembelajaran dapat terus dikembangkan dan disempurnakan berdasarkan evaluasi hasil pembelajaran di lapangan.

Dengan menggunakan metodologi tindakan kelas ini, penelitian diharapkan tidak hanya menghasilkan model pembelajaran yang aplikatif dan efektif, tetapi juga memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam menerapkan pembelajaran fisika yang lebih bermakna dan berdampak pada peningkatan pemahaman konsep serta kesadaran budaya siswa.

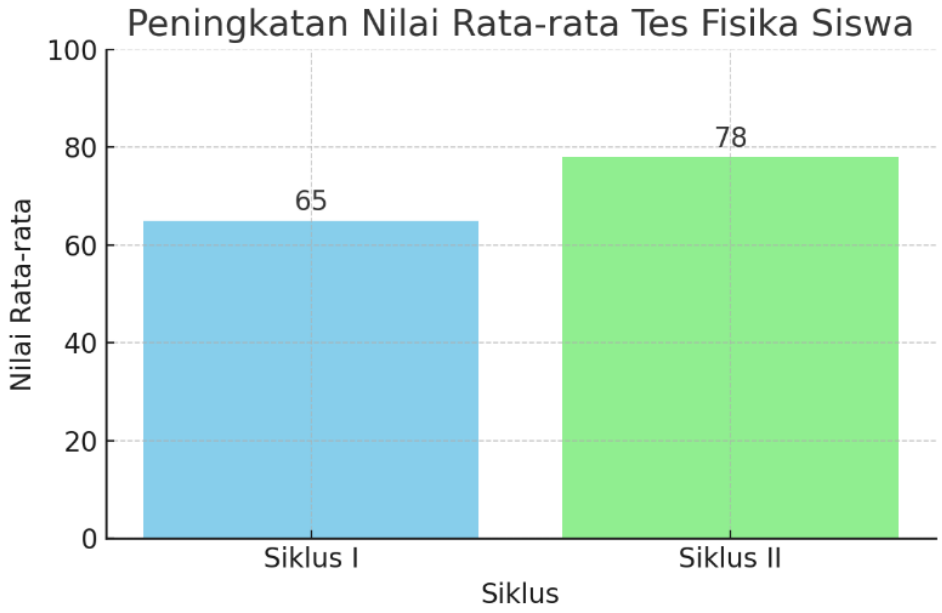
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal

Setelah dilakukan siklus pertama dan kedua dari penelitian tindakan kelas, ditemukan bahwa model pembelajaran fisika yang mengintegrasikan kearifan lokal berhasil meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata tes konsep fisika dari siklus I ke siklus II.

Tabel 1. Hasil Tes Siklus I ke Siklus II

Siklus	Jumlah Siswa	Nilai Rata-rata	Keterangan
Siklus I	30	65	Masih ada siswa yang belum paham konsep secara mendalam
Siklus II	30	78	Peningkatan signifikan, mayoritas siswa memahami konsep dengan baik



Gambar 1. Grafik Peningkatan Nilai Rata-Rata Tes Fisika Siswa Dari Siklus I Ke Siklus II ***Deskripsi: Grafik Batang Menunjukkan Nilai Rata-Rata Siklus I Dan Siklus II Dengan Peningkatan Dari 65 Menjadi 78.***

Grafik batang ini menggambarkan peningkatan nilai rata-rata tes fisika siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I, nilai rata-rata siswa tercatat sebesar 65, sedangkan pada siklus II terjadi peningkatan signifikan menjadi 78. Hal ini menunjukkan adanya perbaikan pemahaman dan kemampuan siswa setelah penerapan strategi pembelajaran tertentu pada siklus II. Peningkatan sebesar 13 poin ini mengindikasikan efektivitas intervensi pembelajaran yang dilakukan, yang berhasil meningkatkan hasil belajar fisika siswa secara keseluruhan.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ikhlas (2018), yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran fisika. Selain itu, penelitian Lumalaga et al. (2024) juga mendukung bahwa integrasi kearifan lokal dalam perangkat pembelajaran mampu meningkatkan kreativitas dan pemahaman konsep siswa secara

efektif. Kedua penelitian tersebut memperkuat bukti bahwa strategi pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan lingkungan siswa dapat memberikan dampak positif yang nyata terhadap peningkatan prestasi belajar.

Dengan dukungan berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal dan pendekatan berbasis masalah atau proyek sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika serta motivasi belajar siswa, sebagaimana terlihat dari peningkatan nilai rata-rata tes fisika pada siklus II.

Respon Siswa terhadap Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal

Melalui wawancara dan kuesioner, mayoritas siswa menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan contoh dan masalah dari kehidupan sehari-hari di lingkungan mereka membuat materi fisika lebih mudah dipahami dan menarik. Sebagian besar siswa mengaku lebih termotivasi karena dapat melihat langsung aplikasi ilmu fisika dalam budaya dan aktivitas sehari-hari.

Melalui metode pengumpulan data berupa wawancara dan kuesioner, ditemukan bahwa mayoritas siswa memberikan respons positif terhadap pendekatan pembelajaran fisika yang mengaitkan materi pelajaran dengan contoh-contoh dan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan sekitar mereka. Mereka merasa bahwa penggunaan konteks nyata ini membantu mereka memahami konsep-konsep fisika dengan lebih mudah karena materi tidak lagi terasa abstrak atau hanya teori semata. Misalnya, ketika konsep gaya, gerak, atau energi dijelaskan melalui aktivitas sehari-hari seperti bermain sepeda, memasak, atau alat-alat tradisional yang mereka kenal, siswa menjadi lebih mampu menghubungkan teori dengan pengalaman konkret mereka.

Selain itu, siswa juga melaporkan peningkatan motivasi belajar. Mereka merasa lebih tertarik dan bersemangat karena pembelajaran tidak hanya berupa hafalan rumus atau penghitungan matematis, tetapi juga mengandung relevansi langsung terhadap budaya dan aktivitas yang mereka lakukan sehari-hari. Melihat secara langsung bagaimana ilmu fisika berperan dalam hal-hal yang dekat dengan kehidupan mereka, seperti bagaimana alat musik tradisional menghasilkan suara atau bagaimana gerakan tari dipengaruhi oleh prinsip fisika, membuat mereka merasa materi tersebut berguna dan layak untuk dipelajari.

Pendekatan ini juga mendorong siswa untuk lebih aktif bertanya dan berpartisipasi dalam diskusi kelas, karena mereka dapat mengaitkan pertanyaan-pertanyaan yang muncul dengan pengalaman pribadi mereka. Secara keseluruhan, integrasi contoh kehidupan nyata dalam pembelajaran fisika berhasil menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis dan kontekstual, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus motivasi belajar siswa secara signifikan.

Kendala yang Dihadapi Guru

Walaupun hasilnya positif, guru mengalami beberapa kendala, terutama dalam menyiapkan bahan ajar yang sesuai dan mencari referensi kearifan lokal yang dapat dihubungkan dengan konsep fisika secara tepat. Guru juga membutuhkan pelatihan tambahan untuk menguasai model pembelajaran berbasis masalah dengan muatan lokal ini.

Walaupun hasil pembelajaran dengan pendekatan berbasis contoh dan masalah dari kehidupan sehari-hari menunjukkan dampak positif, guru menghadapi sejumlah tantangan dalam pelaksanaannya. Salah satu kendala utama adalah kesulitan dalam menyiapkan bahan ajar yang benar-benar sesuai dan relevan dengan kondisi lokal serta dapat mengaitkan secara tepat kearifan lokal dengan konsep-konsep fisika. Proses ini memerlukan waktu dan usaha ekstra, karena tidak semua kearifan lokal secara langsung mudah dipadukan dengan materi fisika secara sistematis.

Selain itu, guru juga mengalami keterbatasan dalam mencari dan mengakses referensi yang memuat kearifan lokal dalam konteks ilmu fisika. Sumber-sumber yang tersedia seringkali masih terbatas atau belum terdokumentasi secara lengkap, sehingga guru harus melakukan eksplorasi lebih mendalam atau bahkan

berkolaborasi dengan komunitas setempat untuk menggali potensi lokal yang bisa dimasukkan ke dalam pembelajaran.

Kendala berikutnya adalah kebutuhan akan peningkatan kapasitas guru dalam menerapkan model pembelajaran berbasis masalah yang berorientasi pada muatan lokal. Sebagian guru merasa belum sepenuhnya menguasai teknik dan strategi pembelajaran tersebut, terutama dalam merancang masalah yang autentik dan bermakna sesuai konteks siswa. Oleh karena itu, pelatihan dan pendampingan secara berkala sangat diperlukan agar guru dapat lebih percaya diri dan kompeten dalam mengintegrasikan pendekatan ini ke dalam proses pembelajaran sehari-hari.

Dengan adanya dukungan berupa pelatihan, bahan ajar yang lengkap, serta sumber referensi yang memadai, diharapkan kendala-kendala tersebut dapat diminimalkan sehingga implementasi pembelajaran fisika yang kontekstual dan berakar pada kearifan lokal dapat berjalan lebih efektif dan berkelanjutan.

Pembahasan

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Ikhlas (2018) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Integrasi kearifan lokal memberikan konteks yang memudahkan siswa memahami konsep abstrak fisika melalui fenomena nyata di lingkungan mereka. Johnson (2002) juga menegaskan bahwa pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa karena mereka belajar dalam situasi yang bermakna.

Sejalan dengan hasil penelitian Lumalaga, et.al (2024) yang menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kearifan lokal mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, temuan ini menguatkan pentingnya integrasi kearifan lokal dalam proses pembelajaran. Pendekatan tersebut tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep, tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan lingkungan sekitar mereka.

Sejalan juga dengan hasil penelitian Asmar dan Suryadarma (2021) yang menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu model nested berbasis perahu phinisi mampu meningkatkan keterampilan komunikasi dan pengetahuan konseptual siswa, temuan ini menguatkan pentingnya inovasi model pembelajaran yang mengintegrasikan budaya lokal untuk memperkaya proses belajar mengajar serta meningkatkan kompetensi siswa secara menyeluruh.

Hasil penelitian Asyhar (2023) menunjukkan bahwa model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) efektif dalam konsolidasi pendidikan karakter pada pembelajaran MIPA. Temuan ini sejalan dengan konsep sinergi fisika dan kearifan lokal sebagai strategi inovatif yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga membangun karakter siswa. Dengan mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam pembelajaran fisika, siswa didorong untuk mengerjakan proyek-proyek nyata yang relevan dengan lingkungan budaya mereka, sehingga pendidikan tidak hanya bersifat akademis, tetapi juga memperkuat nilai-nilai karakter dan tanggung jawab sosial. Pendekatan ini mendukung terciptanya kurikulum yang lebih relevan dan berdampak, karena mampu menghubungkan ilmu pengetahuan dengan kehidupan nyata dan pembentukan karakter secara menyeluruh.

Sejalan dengan penelitian Palayukan et al. (2024) yang menganalisis penerapan model Project-Based Learning (PjBL) terintegrasi etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik mahasiswa, temuan ini menguatkan pentingnya penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis proyek yang mengintegrasikan kearifan lokal. Pendekatan serupa dalam konteks pembelajaran fisika dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan pemahaman konsep siswa secara mendalam, sekaligus menghubungkan materi pembelajaran dengan budaya dan lingkungan sekitar.

Selain itu, penelitian oleh Trianto (2015) mendukung bahwa penggabungan muatan lokal dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga memperkuat identitas budaya siswa dan rasa keterikatan mereka terhadap materi pelajaran. Hal ini penting karena pembelajaran yang relevan dengan budaya siswa dapat menciptakan suasana belajar yang lebih inklusif dan mendukung keberagaman.

Lebih lanjut, menurut Slameto (2010), motivasi belajar yang tinggi berperan signifikan dalam meningkatkan prestasi akademik, sehingga pendekatan yang mampu mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari secara langsung berkontribusi pada peningkatan hasil belajar. Pendapat ini sejalan dengan temuan dari penelitian ini yang menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih termotivasi dan aktif dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang diintegrasikan dengan kearifan lokal sebagai strategi efektif dalam pendidikan fisika. Pendekatan ini tidak hanya mempermudah pemahaman materi, tetapi juga memupuk sikap positif terhadap pembelajaran dan budaya setempat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Penelitian oleh Suryawati dan Osman (2017) memperkuat temuan ini dengan membuktikan bahwa pembelajaran yang mengangkat muatan lokal mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa. Kendala yang dialami guru juga merupakan temuan umum dalam literatur, dimana dibutuhkan dukungan pelatihan agar guru dapat mengembangkan bahan ajar dan strategi pembelajaran yang sesuai (Yamin, 2014).

Dengan demikian, sinergi antara fisika dan kearifan lokal dalam proses pembelajaran bukan hanya berdampak positif pada aspek kognitif siswa, seperti peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan aspek afektif dan sosial. Integrasi kearifan lokal ini secara tidak langsung membangun kesadaran budaya siswa, sehingga mereka tidak hanya memahami ilmu pengetahuan secara teoritis, tetapi juga menghargai nilai-nilai dan tradisi yang ada di lingkungan sekitar mereka. Kesadaran ini penting karena menumbuhkan rasa bangga dan cinta terhadap budaya sendiri, yang pada akhirnya memperkuat identitas serta keberlangsungan budaya tersebut.

Selain aspek budaya, pendekatan ini juga menanamkan kepedulian yang lebih besar terhadap lingkungan sekitar. Saat siswa mempelajari fenomena fisika melalui kearifan lokal yang berkaitan dengan alam dan lingkungan, mereka menjadi lebih peka terhadap isu-isu lingkungan dan sadar akan pentingnya menjaga kelestarian sumber daya alam. Contohnya, ketika membahas konsep energi, siswa dapat melihat langsung bagaimana masyarakat tradisional memanfaatkan sumber energi terbarukan seperti air atau angin dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman ini tidak hanya membuat konsep fisika lebih relevan, tetapi juga mendorong siswa untuk mengadopsi sikap bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Hal ini sangat krusial dalam konteks pendidikan karakter yang saat ini menjadi perhatian utama dalam sistem pendidikan nasional maupun global. Pendidikan karakter tidak hanya menekankan aspek akademik, tetapi juga pengembangan nilai-nilai moral, etika, dan sikap positif yang dapat membentuk individu yang berintegritas dan peduli terhadap sesama serta lingkungan. Dengan mengaitkan fisika dengan kearifan lokal, proses pembelajaran menjadi sarana efektif untuk menanamkan nilai-nilai tersebut secara kontekstual dan bermakna.

Lebih jauh lagi, integrasi ini juga sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan yang menekankan keseimbangan antara pemenuhan kebutuhan manusia dan pelestarian lingkungan untuk generasi mendatang. Dalam era modern yang menghadapi tantangan besar seperti perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan krisis sumber daya alam, pendidikan yang mampu menghubungkan ilmu pengetahuan dengan nilai-nilai lokal berperan penting dalam membentuk generasi yang sadar akan tanggung jawabnya terhadap planet ini.

Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran fisika yang mengintegrasikan kearifan lokal tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kualitas akademik siswa, tetapi juga memperkuat tujuan pendidikan secara menyeluruh, yakni mencetak generasi yang cerdas, berkarakter kuat, dan peduli lingkungan. Ini merupakan langkah strategis yang perlu didukung oleh semua pemangku kepentingan pendidikan, mulai dari guru, sekolah, hingga pemerintah dan masyarakat luas agar hasil yang diharapkan dapat tercapai secara optimal dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran fisika yang mengintegrasikan kearifan lokal terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa serta memotivasi mereka belajar lebih aktif. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat aspek kognitif, tetapi juga membangun kesadaran budaya dan kepedulian terhadap lingkungan sekitar. Meskipun terdapat tantangan dalam penyusunan bahan ajar dan kebutuhan pelatihan guru, integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran fisika memberikan kontribusi penting dalam pendidikan karakter dan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, pengembangan dan pendampingan yang berkelanjutan bagi guru serta penyediaan sumber belajar yang relevan sangat diperlukan untuk mengoptimalkan implementasi model pembelajaran ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih kepada para siswa dan guru yang telah memberikan partisipasi dan dukungan penuh selama proses pengumpulan data. Kami juga menghargai bantuan dari para narasumber dan komunitas lokal yang bersedia berbagi kearifan lokal sebagai sumber pembelajaran.

Ucapan terima kasih khusus kami sampaikan kepada lembaga pendidikan dan semua rekan sejawat yang telah memberikan masukan dan fasilitas yang memadai sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pendidikan fisika yang lebih kontekstual dan berbudaya serta mendukung upaya pendidikan karakter dan pembangunan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Asmar, A., & Suryadarma, I. G. P. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu model nested berbasis perahu phinisi untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan pengetahuan konseptual. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 565–578. https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i4.20994.

Asyhar, R. (2023). Trik Konsolidasi Pendidikan Karakter Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Pembelajaran MIPA. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, *6*(4), 3228-3237.

Geertz, C. (1983). *Local knowledge: Further essays in interpretive anthropology*. Basic Books.

Ikhlas, A. (2018). *Efektivitas model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan hasil belajar siswa*. Jurnal Pendidikan, 12(2), 45-52.

Ikhlas, A. (2018). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dan gaya kognitif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP. *Curricula: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *3*(1), 1–10. https://doi.org/10.22216/jcc.v3i1.1706

Johnson, D. W. (2002). *Contextual teaching and learning: Motivating students through meaningful learning experiences*. Educational Research Quarterly, 25(3), 11-17.

Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Corwin Press.

Lumalaga, N., Lagani, R., Yuliyanti, & Asmar, A. (2024). Pengembangan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif materi gelombang bunyi di SMA Negeri 1 Gorontalo Utara. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Terpadu*, 8(12), 558.

Nugroho, S. (2020). Pembelajaran fisika kontekstual berbasis budaya lokal untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 16(2), 105–112. https://doi.org/10.15294/jpfi.v16i2.12345

Palayukan, H., Ikhlas, A., Tamagola, R. H. A., Gusnidar, Wahyuni, L., & Sitopu, J. W. (2024). Analisis pemecahan masalah matematika dan komunikasi matematik mahasiswa dengan penerapan model project-based learning (PjBL) terintegrasi etnomatematika. *EDU Research*, 5(4), 89–103. https://doi.org/10.47827/jer.v5i4.270

Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya* (Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.

Suryawati, E., & Osman, K. (2017). Contextual learning: Innovative approach towards the development of students' scientific attitude and natural science performance. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *13*(1), 245–258. https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00614a

Tilaar, H. A. R. (2002). *Pendidikan, kebudayaan dan masyarakat madani Indonesia*. PT Remaja Rosdakarya.

Trianto. (2015). *Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi, dan implementasi*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Yamin, M. (2014). *Strategi pembelajaran berbasis kompetensi*. Gaung Persada Press.