

Analysis of Learning Needs for Contextual Mechanics Based on Local Wisdom among Students in Maluku

Siti Mutiaraningsih Asshagab^{1*}, Irwan Ledang²

¹ UIN Abdul Muthalib Sangadji Ambon, Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

² UIN Abdul Muthalib Sangadji Ambon, Prodi PGMI

*Alamat Korespondensi: 1mutiarasiti@uinambon.ac.id

Artikel info

Accepted : April 20th 2026
Approved : July 15th 2026
Published : July 16st 2026

Keywords:

mechanics, contextual learning, local wisdom, archipelago, scientific literacy, conceptual understanding

ABSTRAK

This study aims to analyse the needs of contextual mechanics learning based on local wisdom for students in archipelagic areas such as Maluku. The study uses a mixed-methods approach. The research subjects consisted of 72 students from two educational institutions in Maluku. Data were collected through questionnaires, observations, and interviews with teachers and students, and were then analysed descriptively both quantitatively and qualitatively. The results show that students' difficulties are not only in solving calculation problems (77.78%), but also in understanding the concepts of force and motion, as well as in having low self-confidence in learning physics. The learning process is still dominated by lectures and problem-solving exercises (81.94%), with minimal practical activities and rare connections to everyday life phenomena. On the other hand, the majority of students (>90%) expressed a need for interactive and contextual learning, as well as support for integrating local phenomena such as boat activities and fishermen as learning resources. Therefore, the development of contextual mechanics learning based on Maluku's local wisdom becomes an urgent pedagogical need to enhance students' conceptual understanding, scientific literacy, and meaningful learning for students in the archipelago.

<https://jurnal.uinambon.ac.id/index.php/JTI/index>

How to Cite: Asshagab, S.M., & Ledang, I.. (2026). Analysis of learning needs for contextual mechanics based on local wisdom among students in Maluku. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 5(2) 575-588. DOI: <https://doi.org/10.33477/al-alam.v5i2.14169>

© 2026 Siti Mutiaraningsih Asshagab & Irwan Ledang

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA-Fisika di sekolah menengah berperan strategis dalam membangun pemahaman konsep dan literasi sains siswa. IPA tidak hanya berfungsi sebagai sarana memahami diri dan lingkungan, tetapi juga sebagai wahana menerapkan ilmu dalam kehidupan sehari-hari (Judijanto et al., 2025). Oleh karena itu, IPA-Fisika bukan sekadar hafalan rumus, melainkan proses sistematis memahami fenomena alam secara konseptual dan matematis. Salah satu materi fundamental adalah mekanika yang mencakup gaya, gerak, usaha, energi, dan hukum Newton sebagai dasar bagi konsep fisika lanjutan (Asshagab et al., 2024). Penguasaan mekanika menjadi landasan penting bagi pengembangan penalaran ilmiah dan numerasi sains.

Idealnya, pemahaman tersebut dibangun melalui pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar, terutama di wilayah kepulauan seperti Maluku yang kaya fenomena alam dan budaya maritim. Aktivitas pelayaran tradisional, gerak perahu nelayan, dan dinamika gelombang laut merupakan representasi konkret konsep mekanika yang dekat dengan kehidupan siswa. Namun, pembelajaran masih disajikan secara abstrak dan berorientasi pada rumus, sehingga kurang bermakna dan terlepas dari realitas lokal (Asshagab et al., 2023). Akibatnya, siswa kesulitan memahami konsep secara mendalam dan mengaitkannya dengan fenomena yang mereka amati sehari-hari.

Pendekatan yang terlalu teoretis ini berdampak serius. Pembelajaran mekanika masih didominasi metode konvensional berpusat pada guru dan latihan soal matematis, sehingga siswa memahami konsep secara prosedural, bukan konseptual (Rabadia et al., 2024). Kesulitan pada konsep gaya dan gerak menunjukkan lemahnya pengaitan materi dengan pengalaman nyata siswa (Asshagab et al., 2024). Penekanan berlebihan pada aspek matematis juga memperkuat persepsi bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang sulit.

Kesenjangan antara potensi lingkungan dan praktik pembelajaran tersebut berkontribusi pada rendahnya literasi sains siswa. Literasi sains tidak hanya mencakup penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan mengaitkan pengetahuan ilmiah dengan konteks kehidupan serta memecahkan masalah secara ilmiah. Rendahnya literasi sains berkaitan dengan pembelajaran yang belum mengintegrasikan konteks nyata dan pengalaman lokal secara sistematis (Saniah et al., 2022).

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan pembelajaran kontekstual yang mengaitkan konsep ilmiah dengan pengalaman nyata siswa. Pendekatan ini memungkinkan siswa membangun pemahaman melalui interaksi langsung dengan lingkungan sehingga konsep menjadi lebih bermakna. Pembelajaran berbasis konteks terbukti meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman konseptual secara lebih mendalam (Kua et al., 2022). Sebaliknya, pembelajaran yang terlepas dari pengalaman nyata cenderung menghasilkan pemahaman parsial dan prosedural. Karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran mekanika yang mengintegrasikan konteks lokal dalam proses konstruksi pengetahuan ilmiah.

Integrasi kearifan lokal merupakan bentuk konkret pembelajaran kontekstual yang relevan dengan karakteristik siswa. Kearifan lokal sebagai sistem pengetahuan dan praktik budaya memiliki potensi sebagai sumber belajar autentik. Pembelajaran sains

berbasis kearifan lokal terbukti meningkatkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep karena siswa mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari (Rapsanjani et al., 2025; Satriawan & Rosmiati, 2016). Dalam pembelajaran fisika, integrasi ini menjembatani konsep abstrak dengan fenomena nyata sehingga pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar. Meta-analisis menunjukkan dampak positif terhadap pemahaman konsep, pemecahan masalah, dan keterlibatan siswa (Ikbal & Hidayat, 2025). Kajian bibliometrik juga menegaskan bahwa integrasi kearifan lokal dalam pendidikan sains menjadi tren yang berkembang dan berkontribusi pada penguatan literasi sains kontekstual serta pendidikan berkelanjutan (Alhusni et al., 2025).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengembangan bahan ajar atau model pembelajaran secara umum. Studi yang secara spesifik menganalisis kebutuhan pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal di wilayah kepulauan, khususnya Maluku, masih terbatas. Padahal, kekayaan kearifan lokal Maluku sangat relevan dengan konsep mekanika. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi konteks lokal meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, dan keterampilan berpikir ilmiah (Rahmawati & Ridwan, 2017; Saputra, 2024; Sasmi et al., 2025). Oleh karena itu, analisis kebutuhan pembelajaran mekanika berbasis kearifan lokal menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di wilayah kepulauan.

Pengembangan model pembelajaran yang relevan memerlukan dasar empiris yang kuat. Analisis kebutuhan menjadi tahap awal penting dalam penelitian pengembangan karena menyediakan data mengenai kondisi pembelajaran, kesulitan siswa, potensi lokal, serta kebutuhan terhadap pembelajaran kontekstual (Branch, 2009). Namun, kajian analisis kebutuhan yang komprehensif dalam konteks Maluku masih sangat terbatas. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal pada siswa di Maluku. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar pengembangan model pembelajaran yang relevan dengan karakteristik wilayah dan mampu meningkatkan pemahaman konsep serta literasi sains siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan mixed method yang bertujuan menganalisis kebutuhan pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal pada siswa di Maluku. Pendekatan ini digunakan untuk mengintegrasikan data kuantitatif dan kualitatif sehingga memberikan gambaran kebutuhan pembelajaran secara komprehensif (Creswell, 2009; Sugiyono, 2013).

Penelitian dilaksanakan pada Oktober–November 2025 semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 di SMAN 5 Maluku Tengah dan MTsN Ambon. Lokasi dipilih secara purposive dengan mempertimbangkan keterwakilan wilayah kepulauan dan relevansi pembelajaran mekanika. Subjek penelitian terdiri atas 35 siswa kelas XI F1 SMAN 5

Maluku Tengah dan 37 siswa kelas VIII MTsN Ambon, sehingga total 72 siswa. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive karena siswa telah mempelajari konsep dasar mekanika dan mampu merefleksikan kebutuhan pembelajaran secara lebih objektif (Sugiyono, 2013).

Prosedur penelitian diawali dengan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran fisika dan potensi kearifan lokal yang relevan. Selanjutnya disusun instrumen berdasarkan kajian literatur, observasi awal, dan indikator kebutuhan pembelajaran kontekstual. Instrumen divalidasi oleh ahli pendidikan IPA/Fisika untuk memastikan kesesuaian indikator, kemudian digunakan dalam pengumpulan data.

Data dikumpulkan melalui angket analisis kebutuhan, observasi pembelajaran di kelas, dan wawancara terbatas dengan siswa serta guru fisika. Angket mengidentifikasi kesulitan siswa, karakteristik pembelajaran, dan kebutuhan terhadap pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal. Observasi memberikan gambaran praktik pembelajaran, sedangkan wawancara memperdalam dan mengonfirmasi temuan kuantitatif (Miles, M.B, Huberman, A.M, & Saldana, 2014).

Instrumen utama berupa angket analisis kebutuhan pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal dengan skala Likert empat tingkat (sangat setuju hingga sangat tidak setuju). Angket mencakup empat aspek: (1) kesulitan memahami konsep mekanika, (2) persepsi terhadap pembelajaran fisika, (3) kebutuhan pembelajaran kontekstual, dan (4) potensi integrasi kearifan lokal Maluku sebagai sumber belajar. Validasi dilakukan melalui expert judgement oleh dua dosen pendidikan fisika dan satu guru fisika berpengalaman. Hasil validasi menunjukkan instrumen layak secara isi, konstruksi, dan bahasa dengan perbaikan redaksional minor. Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha memperoleh nilai 0,83 (kategori tinggi), sehingga instrumen dinyatakan konsisten dan layak digunakan (Hair et al., 2019).

Data penelitian meliputi data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari angket, sedangkan data kualitatif berasal dari observasi, wawancara, dan respons terbuka siswa. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa persentase untuk menggambarkan tingkat kesulitan, karakteristik pembelajaran, dan kebutuhan siswa terhadap pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal (Fraenkel et al., 2012). Data kualitatif dianalisis melalui reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan untuk memperkuat interpretasi temuan kuantitatif. Integrasi kedua jenis data dilakukan guna memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kebutuhan pembelajaran di wilayah Maluku.

Penelitian ini merupakan tahap awal (*preliminary study*) dalam penelitian pengembangan pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal Maluku. Hasil analisis kebutuhan menjadi dasar empiris dalam perancangan model pada tahap selanjutnya. Analisis kebutuhan merupakan langkah esensial dalam penelitian pengembangan karena memastikan rancangan pembelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik dan konteks lingkungan belajar (Branch, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini mendeskripsikan kebutuhan pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal Maluku pada siswa di wilayah kepulauan. Data angket dianalisis dalam bentuk persentase berdasarkan tiga indikator utama: kesulitan memahami konsep mekanika, karakteristik pembelajaran, dan kebutuhan pembelajaran kontekstual berbasis kearifan lokal.

Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Mekanika

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran mekanika masih didominasi pendekatan konvensional yang berpusat pada guru dan latihan soal. Persentase karakteristik pembelajaran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Persentase Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Mekanika

No	Aspek yang Diukur	Persentase	Jumlah (Siswa)
1	Fisika sulit karena banyak rumus matematis	44,44	32
2	Sulit memahami konsep gaya dan gerak	66,67	48
3	Kesulitan menyelesaikan soal hitungan	77,78	56
4	Kurang percaya diri saat belajar fisika	73,61	53

Berdasarkan Tabel 1, kesulitan tertinggi terdapat pada penyelesaian soal hitungan (77,78%; 56 siswa). Selain itu, 73,61% (53 siswa) menyatakan kurang percaya diri saat belajar fisika, dan 66,67% (48 siswa) mengalami kesulitan memahami konsep gaya dan gerak. Sebanyak 44,44% (32 siswa) memandang fisika sulit karena banyak rumus matematis.

Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa kesulitan siswa tidak hanya berkaitan dengan aspek matematis, tetapi juga mencakup pemahaman konseptual dan kepercayaan diri dalam belajar fisika.

Karakteristik Pembelajaran Mekanika yang Berlangsung

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran mekanika di kelas masih didominasi pendekatan konvensional. Pembelajaran lebih banyak berfokus pada penjelasan guru dan latihan soal dibandingkan aktivitas kontekstual atau praktikum. Persentase karakteristik pembelajaran yang berlangsung disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Pembelajaran Mekanika yang Berlangsung di Kelas

No	Aspek Pembelajaran	Persentase	Jumlah (Siswa)
1	Pembelajaran didominasi ceramah	75,00	54
2	Pembelajaran berfokus pada latihan soal	81,94	59
3	Jarang melakukan praktikum	79,17	57
4	Jarang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari	81,94	59

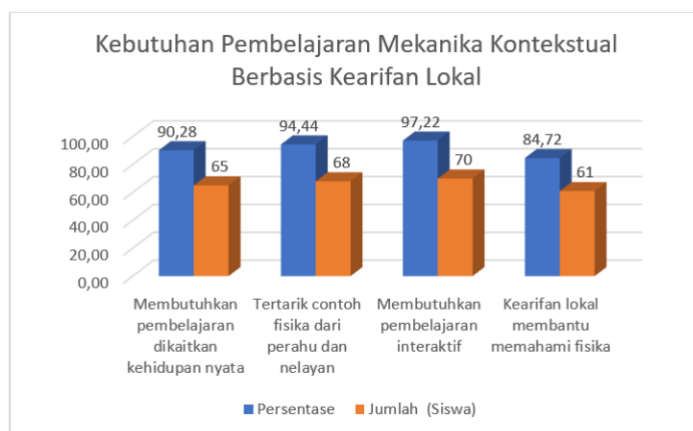
Berdasarkan Tabel 2, pembelajaran paling dominan berfokus pada latihan soal dan jarang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (81,94%; 59 siswa). Selain itu, 79,17% (57 siswa) menyatakan praktikum jarang dilakukan, dan 75,00% (54 siswa) menyebut pembelajaran didominasi metode ceramah. Data ini menunjukkan bahwa pembelajaran mekanika masih berorientasi prosedural dan belum mengintegrasikan konteks nyata secara optimal.

Temuan angket diperkuat oleh wawancara dan observasi kelas. Siswa menyatakan bahwa pembelajaran lebih banyak berfokus pada penyelesaian soal dari buku paket dan LKS tanpa pengaitan dengan fenomena sehari-hari. Observasi menunjukkan proses pembelajaran didominasi penjelasan guru dan latihan soal di papan tulis, sementara kegiatan praktikum dan eksplorasi fenomena lokal belum tampak secara signifikan. Interaksi siswa cenderung pasif dan terbatas pada menjawab pertanyaan atau menyalin penyelesaian soal. Keterkaitan materi mekanika dengan fenomena lokal, seperti aktivitas perahu nelayan atau dinamika gerak di laut, belum muncul dalam pembelajaran. Secara keseluruhan, pembelajaran mekanika masih bersifat abstrak dan belum kontekstual dengan kehidupan siswa di wilayah kepulauan.

Selama observasi berlangsung, interaksi siswa cenderung pasif dan terbatas pada menjawab pertanyaan guru atau menyalin penyelesaian soal. Keterkaitan materi mekanika dengan fenomena lokal seperti aktivitas perahu nelayan, gerak benda di laut, atau aktivitas transportasi laut belum muncul dalam proses pembelajaran. Temuan observasi ini menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih bersifat abstrak dan belum kontekstual dengan kehidupan siswa di wilayah kepulauan.

Kebutuhan Pembelajaran Mekanika Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal

Hasil analisis angket menunjukkan bahwa siswa memiliki kebutuhan tinggi terhadap pembelajaran mekanika yang kontekstual dan relevan dengan lingkungan kepulauan. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa fisika akan lebih mudah dipahami jika dikaitkan dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Persentase kebutuhan tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kebutuhan Pembelajaran Mekanika Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal

Berdasarkan Gambar 1, kebutuhan tertinggi adalah pembelajaran interaktif sebesar 97,22% (70 siswa). Selain itu, 94,44% (68 siswa) tertarik pada contoh fisika yang

diambil dari aktivitas perahu dan nelayan, 90,28% (65 siswa) menginginkan pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata, dan 84,72% (61 siswa) menyatakan bahwa kearifan lokal dapat membantu memahami fisika. Jika dibandingkan dengan kondisi pembelajaran pada Tabel 2 (81,94% jarang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari), terlihat kesenjangan yang signifikan antara praktik pembelajaran dan kebutuhan siswa.

Sintesis angket, observasi, dan wawancara menunjukkan bahwa kebutuhan pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal muncul dari tiga temuan utama: kesulitan memahami konsep, dominasi pembelajaran konvensional berorientasi rumus, serta belum optimalnya pemanfaatan potensi lokal. Ketiga aspek tersebut dirumuskan dalam model konseptual pada Gambar 2 sebagai dasar pengembangan pembelajaran yang lebih relevan dengan karakteristik wilayah kepulauan.



Gambar 2. Model Konseptual Kebutuhan Pembelajaran Mekanika Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal

Gambar 2 tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal muncul dari tiga temuan utama, yaitu kesulitan siswa memahami konsep mekanika, karakteristik pembelajaran yang masih konvensional ceramah dan fokus pada rumus matematis, serta potensi kearifan lokal yang belum dimanfaatkan secara optimal. Ketiga temuan ini menjadi dasar dalam merancang pembelajaran mekanika yang mengintegrasikan fenomena lokal sebagai konteks pembelajaran sehingga pembelajaran fisika menjadi lebih bermakna dan kontekstual bagi siswa.

Hasil wawancara memperkuat temuan kuantitatif. Sebagian siswa menyatakan bahwa pembelajaran lebih banyak berfokus pada penyelesaian soal tanpa memahami maknanya secara nyata. Salah satu siswa menyampaikan, *"Biasanya kami hanya belajar rumus dan menyelesaikan soal hitungan. Kadang sudah hafal rumus, tapi masih tidak paham apa maksudnya."* Pernyataan ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa cenderung bersifat prosedural.

Siswa lain mengungkapkan, *“Kalau lihat perahu atau orang melaut, tidak terpikir itu ada fisiknya.”* Pernyataan ini mengindikasikan bahwa siswa belum terbiasa mengaitkan konsep mekanika dengan fenomena lokal di lingkungan pesisir.

Beberapa siswa juga menyatakan bahwa contoh nyata akan mempermudah pemahaman. Salah satu siswa mengatakan, *“Kalau ada contoh langsung dari kehidupan sehari-hari mungkin lebih mudah dipahami, karena bisa dibayangkan. Selama ini lebih banyak menyelesaikan soal hitungan yang ada di buku.”* Kutipan ini mempertegas kebutuhan siswa terhadap pembelajaran yang kontekstual dan visual.

Wawancara dengan guru fisika menunjukkan bahwa keterbatasan waktu, media pembelajaran, dan tuntutan kurikulum menjadi kendala integrasi konteks lokal. Guru menyampaikan bahwa pembelajaran masih berfokus pada penyelesaian soal untuk memenuhi evaluasi, sehingga pengaitan dengan fenomena lokal belum dilakukan secara sistematis.

Secara keseluruhan, data angket, observasi, dan wawancara menunjukkan temuan yang konsisten: pembelajaran mekanika masih konvensional dan kurang kontekstual, sementara siswa dan guru menunjukkan kebutuhan terhadap pembelajaran yang lebih interaktif, relevan, dan berbasis kearifan lokal Maluku. Temuan ini menjadi dasar dalam pengembangan pembelajaran mekanika kontekstual pada tahap penelitian selanjutnya.

PEMBAHASAN

1. Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Mekanika: Problematika Konseptual dan Afektif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan tertinggi siswa terletak pada penyelesaian soal hitungan (77,78%), diikuti rendahnya rasa percaya diri (73,61%) dan kesulitan memahami konsep gaya serta gerak (66,67%). Temuan ini menegaskan bahwa hambatan belajar mekanika tidak hanya bersifat matematis, tetapi juga mencakup aspek konseptual dan afektif. Kesulitan dalam menyelesaikan soal kemungkinan berakar pada ketidakpahaman terhadap makna fisis rumus, bukan sekadar keterbatasan kemampuan berhitung.

Temuan angket diperkuat oleh wawancara, di mana siswa mengungkapkan kesulitan akibat banyaknya rumus yang harus dihafal serta keterbatasan dalam operasi matematika dasar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung memaknai mekanika sebagai aktivitas manipulasi rumus, bukan sebagai representasi hubungan sebab-akibat dalam fenomena alam. Kondisi tersebut selaras dengan temuan Rahmawati & Ridwan (2017) yang menyatakan bahwa dominasi aspek matematis dalam pembelajaran fisika sering memicu miskonsepsi karena siswa berfokus pada prosedur perhitungan tanpa memahami konsep secara mendalam.

Kesulitan ini diperparah oleh minimnya pengaitan materi dengan pengalaman nyata siswa. Ketika konsep mekanika disajikan secara abstrak dan terpisah dari konteks lingkungan, siswa kesulitan menghubungkan simbol matematis dengan realitas fisik. Akibatnya, pemahaman bersifat parsial dan prosedural. Temuan ini konsisten dengan Saputra (2024) yang melaporkan bahwa pembelajaran fisika yang tidak dikontekstualisasikan menyebabkan rendahnya penalaran konseptual, sedangkan

integrasi konteks lokal dalam pembelajaran discovery learning meningkatkan pemahaman secara signifikan.

Rendahnya rasa percaya diri siswa menunjukkan dampak afektif dari pembelajaran yang terlalu menekankan hasil akhir perhitungan. Secara pedagogis, pengalaman kegagalan berulang dalam menyelesaikan soal dapat membentuk persepsi negatif terhadap fisika dan menurunkan motivasi belajar. Temuan ini sejalan dengan Agustina et al. (2022) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal meningkatkan keterlibatan dan kepercayaan diri karena siswa belajar melalui konteks yang dekat dengan pengalaman mereka.

Dengan demikian, kesulitan siswa dalam mekanika dapat dipahami sebagai konsekuensi dari pembelajaran yang belum memfasilitasi konstruksi makna konseptual secara utuh dan belum memperhatikan dimensi afektif. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tidak hanya menekankan prosedur matematis, tetapi juga mengintegrasikan konteks nyata agar pemahaman konsep menjadi lebih mendalam dan bermakna.

2. Karakteristik Pembelajaran Mekanika yang Berlangsung: Dominasi Pendekatan Konvensional

Data angket menunjukkan bahwa pembelajaran mekanika masih didominasi latihan soal (81,94%), jarang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (81,94%), minim praktikum (79,17%), dan berpusat pada ceramah (75,00%). Pola ini menegaskan bahwa pembelajaran cenderung prosedural dan satu arah.

Temuan tersebut konsisten dengan hasil wawancara dan observasi. Siswa menyatakan bahwa pembelajaran lebih banyak berfokus pada penyelesaian soal dari buku paket dan LKS tanpa pengaitan dengan fenomena yang mereka temui sehari-hari. Observasi memperlihatkan dominasi penjelasan guru dan latihan soal di papan tulis, sementara aktivitas praktikum dan eksplorasi fenomena lokal hampir tidak terlihat. Partisipasi siswa cenderung pasif, terbatas pada mendengarkan, mencatat, dan menjawab pertanyaan secara singkat. Ruang untuk diskusi maupun pengaitan konsep dengan pengalaman nyata masih minim.

Dalam pembelajaran mekanika yang diamati, belum tampak upaya mengaitkan konsep dengan fenomena lokal seperti aktivitas perahu nelayan, dinamika gerak di laut, atau transportasi maritim. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran masih bersifat abstrak dan belum responsif terhadap konteks geografis dan sosial siswa di wilayah kepulauan.

Wawancara dengan guru mengungkapkan bahwa keterbatasan waktu, tuntutan kurikulum, beban administrasi, serta ketersediaan perangkat ajar menjadi kendala utama dalam menerapkan pembelajaran kontekstual. Guru cenderung memilih pendekatan yang dianggap lebih praktis untuk menuntaskan materi, meskipun menyadari pentingnya pengaitan dengan konteks lokal. Hal ini menunjukkan bahwa masalah tidak hanya terletak pada kesadaran pedagogis, tetapi juga pada sistem dan dukungan pembelajaran. Secara konseptual, kondisi tersebut berkontribusi terhadap berkembangnya pemahaman yang prosedural dan parsial. Mekanika lebih sering dipahami sebagai kumpulan rumus daripada sebagai penjelasan hubungan sebab-akibat dalam fenomena alam. Temuan ini

sejalan dengan Yatim et al. (2024) yang menegaskan bahwa integrasi konteks nyata meningkatkan relevansi dan keterlibatan siswa, serta Basri & Akhmad (2022) yang menyimpulkan bahwa bahan ajar yang tidak kontekstual menyebabkan rendahnya keterhubungan antara konsep dan pengalaman nyata.

Kesulitan konseptual siswa juga berkaitan dengan minimnya pengalaman belajar berbasis eksplorasi. Purwanto et al. (2015) menunjukkan bahwa pembelajaran fisika yang berpusat pada guru dan abstrak melemahkan kemampuan siswa mengaitkan konsep dengan lingkungan. Sebaliknya, Mukin et al. (2024) membuktikan bahwa integrasi kearifan lokal dalam modul kinematika membantu siswa memahami makna fisis persamaan matematis secara lebih utuh.

Dalam konteks Maluku yang kaya fenomena maritim, tidak dimanfaatkannya potensi lokal menunjukkan adanya kesenjangan antara karakteristik wilayah dan desain pembelajaran. Secara pedagogis, kondisi ini berisiko mempertahankan pembelajaran yang abstrak dan kurang bermakna. Oleh karena itu, integrasi fenomena maritim dan aktivitas lokal dalam pembelajaran mekanika bukan sekadar variasi metode, melainkan kebutuhan epistemologis untuk menjembatani simbol matematis dengan realitas empiris yang dialami siswa.

3. Kebutuhan Pembelajaran Mekanika Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal

Analisis kebutuhan pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal menunjukkan bahwa siswa di wilayah kepulauan merasakan kurangnya kebermaknaan dalam pembelajaran fisika. Sebanyak 97,22% siswa menginginkan pembelajaran yang lebih interaktif dan partisipatif, dan 90,28% berharap materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari serta konteks lokal. Data ini menunjukkan bahwa siswa tidak sekadar menginginkan variasi metode, tetapi pembelajaran yang relevan dengan pengalaman hidup mereka agar pemahaman konsep mekanika meningkat. Integrasi kearifan lokal berfungsi tidak hanya sebagai strategi kognitif untuk memperkuat pemahaman konsep, tetapi juga sebagai strategi afektif untuk meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri (Basri & Akhmad, 2022).

Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan hubungan positif antara pembelajaran kontekstual dan pemahaman konsep. Sholahuddin & Admoko (2021) menemukan bahwa eksplorasi fisika melalui permainan tradisional meningkatkan pemahaman konseptual karena siswa mengaitkan konsep dengan pengalaman budaya. Dewantara et al. (2025) melaporkan bahwa instrumen literasi sains berbasis kearifan lokal meningkatkan kemampuan siswa mengidentifikasi konsep fisika dalam fenomena keseharian. Tumanggor et al. (2025) dan Siahaan (2018) juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis konteks budaya lokal secara signifikan lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional, terutama ketika konteks dekat dengan pengalaman siswa. Dalam konteks Maluku, fenomena maritim seperti aktivitas nelayan dan perahu tradisional merupakan sumber belajar yang relevan.

Riyadi et al. (2015) menegaskan bahwa pembelajaran fisika berbasis konteks lokal tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga motivasi belajar. Hal ini konsisten dengan temuan penelitian ini, di mana hampir seluruh siswa menginginkan pembelajaran yang lebih hidup dan bermakna, bukan sekadar hafalan rumus. Aisyah &

Wiyarsi (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis kearifan lokal meningkatkan literasi sains dan keterlibatan belajar. Integrasi konteks budaya memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan fenomena nyata sehingga konsep dipahami sebagai bagian dari pengalaman hidup, bukan sekadar abstraksi. Temuan Wulandari & Jumadi (2025) juga menegaskan bahwa konteks lokal membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih terstruktur. Minimnya pengaitan konsep mekanika dengan fenomena seperti gerak perahu atau arus laut membatasi kemampuan transfer pengetahuan siswa.

Hasil wawancara memperkuat temuan tersebut. Salah satu siswa menyatakan, *"Biasanya kami hanya belajar rumus dan menyelesaikan soal hitungan. Kadang sudah hafal rumus, tapi masih tidak paham apa maksudnya."* Pernyataan ini menunjukkan bahwa pembelajaran masih berhenti pada level prosedural. Siswa lain mengatakan, *"Kalau lihat perahu atau orang melaut, tidak terpikir itu ada fisiknya."* Ungkapan ini menunjukkan belum terbentuknya keterhubungan antara konsep dan realitas. Beberapa siswa juga menegaskan bahwa mereka lebih mudah memahami materi jika diberikan contoh nyata yang dapat dibayangkan dan dikaitkan dengan pengalaman pribadi.

Kesenjangan antara praktik pembelajaran yang masih didominasi ceramah dan latihan soal dengan kebutuhan siswa terhadap pembelajaran kontekstual menunjukkan bahwa potensi lokal belum dimanfaatkan optimal. Agustina et al. (2022) juga menemukan bahwa kearifan lokal efektif meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis ketika dijadikan sumber belajar utama. Namun, wawancara guru menunjukkan bahwa keterbatasan waktu, media, dan tuntutan kurikulum menjadi hambatan penerapan pembelajaran kontekstual secara sistematis, sebagaimana juga dilaporkan oleh Ikbal & Hidayat (2025).

Secara keseluruhan, hasil angket, observasi, dan wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran mekanika masih konvensional dan kurang kontekstual, sementara kebutuhan siswa terhadap pembelajaran berbasis kearifan lokal sangat kuat. Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal Maluku merupakan respons pedagogis terhadap kebutuhan nyata siswa. Integrasi fenomena lokal perlu dirancang sistematis sebagai bagian struktur pembelajaran, bukan sekadar ilustrasi tambahan, agar siswa memahami mekanika sebagai ilmu yang hadir dalam kehidupan mereka.

Model konseptual yang dirumuskan dalam penelitian ini menjadi pijakan tahap pengembangan berikutnya. Pembelajaran diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan matematis, tetapi juga memperkuat literasi sains dalam membaca realitas maritim secara ilmiah.

Dengan demikian, dominasi pendekatan ceramah dan minimnya konteks lokal berkontribusi terhadap kesulitan belajar mekanika. Integrasi fenomena budaya dan lingkungan Maluku, seperti perahu tradisional dan aktivitas nelayan, menjadi alternatif solusi yang relevan dan mendesak untuk meningkatkan pemahaman, motivasi, dan keterlibatan belajar siswa di wilayah kepulauan.

Implikasinya, pengembangan pembelajaran perlu dirancang sistematis melalui integrasi fenomena lokal dalam tujuan dan indikator, pengembangan perangkat ajar

berbasis aktivitas maritim, serta asesmen yang mengukur kemampuan mengaitkan konsep dengan fenomena nyata. Penelitian ini merupakan tahap awal dalam rangkaian research and development; tahap selanjutnya akan difokuskan pada perancangan model, pengembangan perangkat, dan uji efektivitasnya terhadap pemahaman konsep, literasi sains, dan keterampilan berpikir kritis siswa (Sugiyono, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari mekanika tidak semata-mata disebabkan oleh lemahnya kemampuan menghitung, tetapi berkaitan erat dengan desain pembelajaran yang masih berorientasi pada ceramah dan latihan soal. Hambatan siswa mencakup aspek konseptual, prosedural, dan afektif, yang tercermin dari rendahnya pemahaman konsep, literasi sains, serta rasa percaya diri.

Pembelajaran yang minim praktikum dan kurang mengaitkan konsep dengan pengalaman sehari-hari menyebabkan mekanika dipahami secara abstrak dan terpisah dari realitas kehidupan siswa di wilayah kepulauan. Padahal, lingkungan maritim Maluku menyediakan fenomena mekanika yang kaya dan relevan sebagai sumber belajar.

Temuan ini menegaskan adanya kesenjangan antara praktik pembelajaran dan karakteristik geografis-sosial siswa. Oleh karena itu, pengembangan model pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal Maluku merupakan kebutuhan pedagogis yang mendesak untuk meningkatkan pemahaman konsep, literasi sains, dan kebermaknaan belajar siswa.

SARAN

Pembelajaran mekanika di wilayah kepulauan perlu mengintegrasikan konteks lokal sebagai bagian inti struktur pembelajaran, bukan sekadar ilustrasi tambahan. Guru memerlukan dukungan berupa perangkat ajar, pelatihan, dan ruang kreativitas agar pembelajaran kontekstual dapat diterapkan secara sistematis dan berkelanjutan. Sekolah dan pemangku kebijakan pendidikan perlu mendorong pengembangan bahan ajar berbasis lingkungan maritim, sehingga siswa memandang fisika sebagai ilmu yang hadir dalam kehidupan mereka, bukan sekadar materi dalam buku teks.

Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan dan menguji efektivitas model pembelajaran mekanika kontekstual berbasis kearifan lokal melalui penelitian pengembangan (R&D). Uji empiris diperlukan untuk mengukur dampaknya terhadap pemahaman konsep, literasi sains, motivasi, dan keterampilan berpikir kritis siswa, serta memastikan integrasi kearifan lokal benar-benar berkontribusi pada pembelajaran yang bermakna dan berakar pada identitas sosial-budaya siswa di wilayah kepulauan.

Daftar Pustaka

- Agustina, N. A., Akhdinirwanto, R. W., & Fatmaryanti, S. D. (2022). Development of Physics Learning Materials STEM-Local Wisdom Oriented to Improving Students' Critical Thinking Skills Nugraheni. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 2(3), 54–61.
- Aisyah, S., & Wiyarsi, A. (2025). Development of a Culturally Contextualized Chemistry Literacy Test Based on West Kalimantan Culture on Thermochemistry Topics. *Jurnal*

Pendidikan Matematika Dan Sains, 13(2), 232–241.

- Alhusni, H. Z., Prahani, B. K., Sunarti, T., Utami, A. U., Moniz, J. P. G. da C., Yedilbayev, B., Shokanova, A., & Akhmetkaliyeva, S. (2025). Mapping the Landscape of Physics Learning Research on Local Wisdom : A Bibliometric Study. *Journal of Law and Bibliometrics Studies*, 1(1), 1–16.
- Asshagab, S. M., Galib, L. M., Ledang, I., Halmuniati, & Jamdin, Z. (2024). Menggali Potensi Mahasiswa Melalui Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Kreativitas Dalam Pembelajaran Mekanika. *CAHAYA: Journal of Research on Science Education*, 2(2), 78–89. <https://doi.org/10.70115/cahaya.v2i2.182>
- Asshagab, S. M., Ledang, I., Galib, L. M., & Halmuniati. (2023). Analisis Kemampuan Matematis Mahasiswa Tadris IPA Pada Mata Kuliah Mekanika. *Pedagogika: Jurnal Pedagogik Dan Dinamika Pendidikan.*, 11(1), 206–219.
- Basri, S., & Akhmad, N. A. (2022). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(02), 164–171.
- Branch, R. M. (2009). *Branch, R. M. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Method Approaches (3rd Ed.)*. Los Angeles: SAGE Publications.
- Dewantara, D., Fajariah, I., Zainuddin, & Hartini, S. (2025). Physics science literacy profile using local wisdom-based instrument and profile of Pancasila students in particle dynamic. *Momentum: Physics Education Journal*, 9(1). <https://doi.org/10.21067/mpej.v9i1.10682>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., Black, W. C., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Annabel Ainscow.
- Ikbali, M. S., & Hidayat, M. Y. (2025). Meta-Analysis Of The Effect Of Local-Wisdom-Based Physics Learning On Students ' Learning Outcomes. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) UIN Alauddin Makassar*, 13(2). <https://doi.org/10.24252/jpf.v13i2.51520>
- Judijanto, L., Abdullah, G., Asshagab, S. M., Darwis, R., Setyaningrum, S., Wiliyanti, V., Novianawati, N., Resvan, R., Mirnawati, M., & Rahmawaty, R. (2025). *Pembelajaran IPA: Teori dan Praktik*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Kua, M. Y. K., Laksana, D. N. L., & Nggia, S. G. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Berbasis Kontekstual Materi Tekanan Zat Dan Penerapannya Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Citra Pendidikan (JCP)*, 2, 731–737.
- Miles, M.B, Huberman, A.M, & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook, Edition 3*. USA: Sage Publications. Terjemahan Tjetjep Rohindi Rohidi, UI-Press.
- Mukin, M. U. J., Naen, A. B., & Dewa, E. (2024). Development Of A Kinematics Teaching Module Based On Lamaholot Local Wisdom. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 13, 201–206.
- Purwanto, E., Sunarno, W., & Aminah, N. S. (2015). Pembelajaran Fisika dengan Contextual Teaching and Learning Menggunakan Media Animasi Flash dan Video Ditinjau Dari

- Kemampuan Berpikir. *Jurnal Inkuiri*, 4(4), 77–86.
- Rabadia, H. O., Lessy, D., Asshagab, S. M., & Mursalin, E. (2024). Pengaruh Pendekatan Science Environment Technology and Society pada Materi Pencemaran Lingkungan terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 3(2), 103–109.
- Rahmawati, Y., & Ridwan, A. (2017). Empowering Students' Chemistry Learning: The Integration Of Ethnochemistry In Culturally Responsive Teaching. *Chemistry: Bulgarian Journal of Science Education*, 26(6), 813–830.
- Rapsanjani, H., Adri Yohanes, R., & Fredy. (2025). Contextual Science Learning Based on Local Wisdom: An Effort to Improve Science Process Skills in Primary Schools Hafsemi. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 13(1), 203–212.
- Riyadi, A., Gunawan, & Ardhuha, J. (2015). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media Flash Terhadap. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(2).
- Saniah, A., Sukarno, S., & Rahim, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Di Sma. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 2(April 2021), 110–115. <https://doi.org/10.30631/psej.v2i2.1514>
- Saputra, I. G. P. E. (2024). Efektivitas Discovery Learning Terintegrasi Kearifan Lokal Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Di Era Kurikulum Merdeka. *JURNAL PENDIDIKAN FISIKA UNDIKSHA*, 14(1), 469–479.
- Sasmi, R. R., Shiha, S. N., Saregar, A., & Deta, U. A. (2025). Perspektif Siswa SMA Terhadap Kearifan Lokal, Literasi Sains, dan Motivasi Belajar dalam Pembelajaran Fisika Rinda. *Reog: Journal of Ecoethnoscience Education*, 01(01), 32–39.
- Satriawan, M., & Rosmiati. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kontekstual Dengan Mengintegrasikan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Pada Mahasiswa. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 6(1).
- Sholahuddin, M. I., & Admoko, S. (2021). Exploration of Physics Concepts Based on Local Wisdom Kolecer Traditional Games. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(1), 70–78.
- Siahaan, N. (2018). *Model pembelajaran berbasis kearifan lokal*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tumanggor, A. M. R., Sarayar, W. N., Dumanaw, V. A., Tarigan, Y., & Manullang, D. R. (2025). Pembelajaran Fisika Berbasis Budaya : Integrasi Angklung. *JURNAL PENDIDIKAN FISIKA*, 6(3), 160–166.
- Wulandari, A., & Jumadi. (2025). Analysis Of Research And Development In Local Wisdom-Based Physics. *Indonesian Journal of STEM Education*, 7(1), 66–74.
- Yatim, M., Fitri, E., Liantori, B., Tunnisa, S., & Amir, F. (2024). Implementasi Pendekatan STEM Pada Kurikulum Merdeka Di SDN 215/X Bukit Tempurung Tanjung Jabung Timur. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(4).