

## Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis STEM Terintegrasi Kearifan Lokal Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Santi H. Jaudin<sup>1\*</sup>, Erwin Prasetyo<sup>2</sup>, Nur Iftitah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Maumere,  
Jl. Sudirman No. Kelurahan, Waioti, Kec. Alok Tim., Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur  
[santihjaudin05@gmail.com](mailto:santihjaudin05@gmail.com)

### Abstract

This study aimed to examine the implementation of STEM-based learning integrated with local wisdom, the differences in learning outcomes between the experimental and control classes, and the effect of STEM-based learning integrated with local wisdom on students' learning outcomes in the topic of Uniform Linear Motion (ULM). This study employed a mixed methods approach using a sequential explanatory design, in which quantitative data were collected and analyzed first, followed by qualitative data collection and analysis to strengthen and explain the quantitative findings. Quantitative data were obtained through learning outcome tests, while qualitative data were collected through teacher observations of learning implementation, observations of students' learning activities, student response questionnaires, and student interviews. The results showed that the implementation of STEM-based learning integrated with local wisdom was carried out very well. The mean learning outcome of the experimental class was 83.36, which was higher than that of the control class (75.52). The hypothesis testing results showed a significance value (Sig. 2-tailed) of 0.000093 ( $< 0.05$ ), indicating that STEM-based learning integrated with local wisdom had a significant effect on students' learning outcomes. The qualitative findings supported the quantitative results by showing that STEM-based learning integrated with local wisdom actively engaged students, received very positive responses, and helped students understand the concept of Uniform Linear Motion through contextual learning. Therefore, STEM-based learning integrated with local wisdom is effective in improving students' learning outcomes in the topic of Uniform Linear Motion.

**Keywords:** STEM-Based Learning, Local Wisdom, Learning Outcomes, Uniform Linear Motion (GLB).

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal, perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta pengaruh pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Gerak Lurus Beraturan (GLB). Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain *sequential explanatory*, yaitu penelitian yang diawali dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif untuk memperkuat dan menjelaskan hasil penelitian. Data kuantitatif diperoleh melalui tes hasil belajar, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru, observasi aktivitas peserta didik, angket respon peserta didik, dan wawancara peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal terlaksana dengan sangat baik. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 83,36 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 75,52. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000093 ( $< 0,05$ ), sehingga terdapat pengaruh yang signifikan dari pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal terhadap hasil belajar peserta didik. Temuan kualitatif memperkuat hasil kuantitatif dengan menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal mampu melibatkan peserta didik secara aktif, memperoleh respon yang sangat baik, serta membantu peserta didik memahami konsep Gerak Lurus Beraturan melalui pembelajaran yang kontekstual. Dengan demikian, pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Gerak Lurus Beraturan.

**Kata kunci:** Pembelajaran Berbasis STEM, Kearifan Lokal, Hasil Belajar, Gerak Lurus Beraturan (GLB).

Copyright (c) 2026 Santi H. Jaudin, Erwin Prasetyo, Nur Iftitah

✉Corresponding author: Santi H. Jaudin

Email Address: [santihjaudin05@gmail.com](mailto:santihjaudin05@gmail.com) (Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri KM. 3,5, Pahlawan, Kec. Kemuning, Kota Palembang, Sumatera Selatan)

Received 08 September 2026, Accepted 14 September 2026, Published 20 September 2026

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi penting dalam membentuk generasi yang cerdas dan kompetitif di era global. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut dunia pendidikan untuk terus berinovasi dalam proses pembelajaran (Nurillahwaty, 2021). Namun kenyataannya pembelajaran di sekolah masih banyak didominasi oleh pendekatan konvensional yang bersifat teoritis dan kurang akrab dengan materi dan pengalaman nyata siswa. Akibatnya, minat belajar rendah, hasil belajar tidak optimal, dan konsep-konsep fisika sulit dipahami oleh peserta (Ningtyas & Pradikto, 2025).

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya, seperti peningkatan kompetensi guru dan penyempurnaan kurikulum (Risdiyany, 2021). Meskipun demikian, keberhasilan pembelajaran tetap bergantung pada bagaimana guru mengelola proses belajar mengajar di kelas. Guru perlu memilih model pembelajaran yang tepat agar peserta didik aktif, berpikir kritis, dan mampu memahami materi dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran fisika, guru dituntut tidak hanya menjelaskan konsep secara teoritis, tetapi juga memberikan pengalaman langsung melalui kegiatan eksperimen atau proyek sederhana yang bermakna (Simanjuntak et al., 2024).

Secara umum, proses pembelajaran fisika di sekolah masih menghadapi berbagai kendala. Banyak guru yang masih menggunakan metode ceramah dan latihan soal serta kurangnya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan eksplorasi konsep melalui kegiatan praktikum. Pendekatan seperti ini menyebabkan peserta didik kurang aktif dan hanya berfokus pada hafalan rumus tanpa memahami makna konsep yang diajarkan. Akibatnya, pembelajaran fisika sering dianggap sulit dan kurang menarik bagi sebagian besar siswa.

Kondisi serupa juga ditemukan di SMA Muhammadiyah Maumere. Berdasarkan hasil observasi awal, proses pembelajaran fisika masih cenderung berpusat pada pendidik (*teacher-centered*), dengan kegiatan belajar yang didominasi oleh penjelasan teori, penurunan rumus matematis, dan penugasan tertulis, sementara kegiatan praktik, eksperimen sederhana, maupun visualisasi fenomena fisika masih sangat terbatas. Kondisi ini belum sepenuhnya sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual, penguatan literasi teknologi, dan keterlibatan aktif peserta didik. Salah satu materi yang memerlukan pemahaman konseptual serta kemampuan analisis adalah Gerak Lurus Beraturan (GLB), yaitu gerak benda pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap (konstan) dan percepatan nol (Muzakki et al., 2022). Namun, siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep tersebut karena penyajiannya cenderung bersifat abstrak, kurang didukung contoh konkret yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, serta belum mengaitkan konsep fisika dengan pengalaman nyata peserta didik (Febriana Eka & Nada Alvia, 2021).

Selain itu, pembelajaran fisika di sekolah juga belum banyak memanfaatkan kearifan lokal sebagai media pembelajaran (etnofisika), padahal integrasi budaya lokal dalam pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berpotensi meningkatkan relevansi materi, keterlibatan siswa, dan pemahaman konsep. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi

kesenjangan tersebut dengan menguji pengaruh pembelajaran berbasis STEM yang terintegrasi kearifan lokal terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi Gerak Lurus Beraturan.

Pendekatan pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) menjadi salah satu alternatif inovatif untuk menjawab tantangan pembelajaran fisika yang masih bersifat konvensional. Pendekatan ini menekankan integrasi lintas disiplin ilmu dalam menyelesaikan masalah nyata dan berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta komunikasi (Fatimah et al., 2025). Melalui pembelajaran STEM, peserta didik diajak memahami konsep-konsep fisika secara kontekstual dengan cara menguji produk yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. agar pembelajaran lebih bermakna dan dekat dengan lingkungan siswa, pendekatan STEM perlu diintegrasikan dengan kearifan lokal. Kearifan lokal mencerminkan nilai, tradisi, dan praktik yang berkembang di masyarakat serta dapat dijadikan konteks pembelajaran yang autentik dan mudah dipahami (Murwaningtyas et al., 2025).

Strategi pembelajaran ini dilakukan untuk melihat apakah ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik SMA Muhammadiyah Maumere pada materi GLB dengan menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal yang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran dan pengalaman langsung diperlukan agar peserta didik dapat menyelesaikan masalah apapun yang ada di lingkungan sekitarnya. Kearifan lokal adalah strategi pembelajaran yang dapat digunakan dengan mengelola sumber daya alam sebagai sumber belajar dengan memanfaatkan potensi budaya dan lingkungan masyarakat (Shofyana, n.d. 2022).

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pendekatan pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal terhadap hasil belajar peserta didik SMA Muhammadiyah Maumere pada materi GLB. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang efektif dan relevan, serta mendorong peserta didik untuk lebih aktif dan bermakna dalam belajar fisika.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods dengan desain sequential explanatory, yaitu pengumpulan dan analisis data kuantitatif terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan data kualitatif untuk memperkuat dan menjelaskan hasil penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Maumere, Kabupaten Sikka, Provinsi Nusa Tenggara Timur, yang menerapkan Kurikulum Merdeka, pada tanggal 13–26 April 2026. Populasi penelitian terdiri atas seluruh peserta didik kelas X yang berjumlah 63 orang, terbagi dalam dua kelas, yaitu kelas X-1 (31 peserta didik) dan kelas X-2 (32 peserta didik). Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan kelas X-1 sebagai kelas kontrol dan kelas X-2 sebagai kelas eksperimen. Dari total populasi, sebanyak 47 peserta didik dijadikan sampel penelitian, yang terdiri atas 25 peserta didik pada kelas kontrol dan 22 peserta didik pada kelas eksperimen. Pengurangan jumlah sampel terjadi karena beberapa peserta didik belum menyelesaikan ulangan dan tugas sehingga, sesuai kebijakan sekolah,

tidak diperbolehkan mengikuti pembelajaran selama penelitian berlangsung. Oleh karena itu, hanya peserta didik yang mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran dan posttest yang dijadikan sampel penelitian.

Pada tahap kuantitatif, penelitian menggunakan desain quasi experimental dengan model posttest-only control group design yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan, kedua kelas diberikan posttest untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik.

Pada tahap kualitatif, data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, serta didukung angket respon peserta didik sebagai data kuantitatif deskriptif. Data ini digunakan untuk memperjelas hasil kuantitatif, terutama terkait pengalaman belajar, keterlibatan, dan persepsi peserta didik terhadap pembelajaran yang diterapkan.

*Desain posttest-only control group* dipilih untuk melihat perbedaan hasil belajar setelah perlakuan tanpa pretest, dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan awal kedua kelas berdasarkan nilai ulangan harian, kesamaan guru, kurikulum, materi, serta karakteristik akademik yang relatif setara. Dengan kondisi tersebut, perbedaan hasil posttest diasumsikan dipengaruhi oleh perlakuan berupa pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal.

## HASIL DAN DISKUSI

### Hasil

#### Validitas Instrumen

Sebelum digunakan dalam penelitian, seluruh instrumen divalidasi oleh dua validator ahli yang meliputi instrumen tes, angket respon peserta didik, pedoman wawancara, dan pedoman observasi. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh instrumen memenuhi kriteria layak hingga sangat layak sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Instrumen

| Instrumen                    | Aspek                                | Persentase | Kategori     |
|------------------------------|--------------------------------------|------------|--------------|
| Instrumen soal               | Validitas isi                        | 84%        | Layak        |
|                              | Validitas konstruksi                 | 82%        | Layak        |
|                              | Validitas teknis                     | 84%        | Layak        |
| Angket respons peserta didik | Kelayakan isi, penyajian, dan bahasa | 100%       | Sangat layak |
| Pedoman wawancara            | Kesesuaian indikator                 | 100%       | Sangat layak |
| Pedoman observasi            | Kesesuaian indikator                 | 100%       | Sangat layak |

*Sumber data: excel*

#### Hasil Belajar Peserta Didik

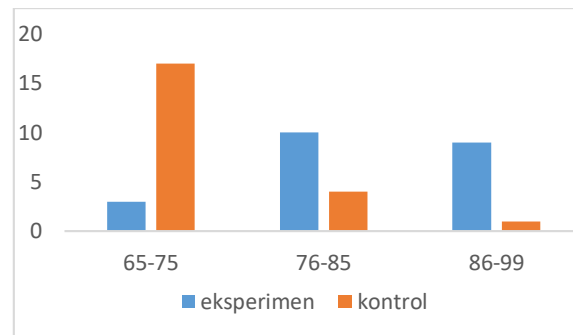
Hasil belajar diperoleh melalui posttest setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

**Tabel 2.** Statistik Deskriptif Hasil Belajar

| Kelas      | N  | Rata-rata | Maksimum | Minimum | Standar Deviasi |
|------------|----|-----------|----------|---------|-----------------|
| Eksperimen | 22 | 83,36     | 93       | 71      | 6,62            |
| Kontrol    | 25 | 75,52     | 90       | 65      | 5,90            |

*Sumber data: excel*

Perbandingan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



**Gambar 1.** Grafik perbandingan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 83,36, sedangkan kelas kontrol sebesar 75,52, dengan selisih sebesar 7,84 poin. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal memperoleh capaian belajar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

### Uji Prasyarat Analisis

#### Uji Normalitas

Hasil uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data kedua kelas berdistribusi normal karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas

| Kelas      | Sig.  | Keterangan |
|------------|-------|------------|
| Eksperimen | 0,540 | Normal     |
| Kontrol    | 0,377 | Normal     |

*Sumber data: SPSS*

#### Uji Homogenitas

Hasil uji Levene menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,431 ( $>0,05$ ) sehingga varians kedua kelompok dinyatakan homogen.

**Tabel 4.** Hasil Uji Homogenitas

| Levene Statistik | Sig.  | Keterangan |
|------------------|-------|------------|
| 0,531            | 0,431 | Homogen    |

*Sumber data: SPSS*

Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis menggunakan Independent Sample *t*-test.

### Uji Hipotesis

Hasil uji Independent Sample *t*-test menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 5.** Hasil Uji Independent Sample *t*-test

| t hitung | df | Sig.(2-tailed) | Mean Difference |
|----------|----|----------------|-----------------|
| 4,291    | 45 | 0,000093       | 7,84            |

*Sumber data: SPSS*

Nilai signifikansi sebesar 0,000093 ( $<0,05$ ) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Gerak Lurus Beraturan (GLB).

### Respon Peserta Didik

Hasil angket menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal berada pada kategori sangat baik pada seluruh aspek yang diukur.

**Tabel 6.** Hasil Angket Respon Peserta Didik

| Aspek                      | Persentase | Kategori    |
|----------------------------|------------|-------------|
| Pengalaman aktivitas STEM  | 86%        | Sangat Baik |
| Integrasi kearifan lokal   | 90%        | Sangat Baik |
| Keterlibatan peserta didik | 86%        | Sangat Baik |
| Dampak terhadap pemahaman  | 88%        | Sangat Baik |

*Sumber data: excel*

Aspek integrasi kearifan lokal memperoleh persentase tertinggi sebesar 90%, sedangkan aspek pengalaman aktivitas STEM dan keterlibatan peserta didik masing-masing memperoleh 86%. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon yang sangat positif terhadap pembelajaran yang diterapkan.

### Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal pada materi Gerak Lurus Beraturan (GLB) di SMA Muhammadiyah Maumere terlaksana dengan baik dan mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan mengamati, merancang percobaan, melakukan eksperimen, menganalisis data, serta menarik kesimpulan. Hasil angket menunjukkan bahwa indikator pengalaman aktivitas STEM dan keterlibatan peserta didik masing-masing memperoleh persentase sebesar 86% dengan kategori sangat baik, sedangkan indikator integrasi kearifan lokal memperoleh persentase tertinggi sebesar 90%. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan kapal otok-otok sebagai media pembelajaran yang dipadukan dengan aplikasi *Video Tracker* mampu menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual, menarik, dan membantu peserta didik memahami konsep GLB melalui pengalaman langsung. Selama pembelajaran, keempat komponen STEM (*Science, Technology, Engineering, dan Mathematics*) telah terintegrasi dengan baik melalui kegiatan pengamatan fenomena gerak, analisis menggunakan *Video Tracker*, pelaksanaan eksperimen, serta perhitungan hubungan jarak, waktu, dan kecepatan. Hasil tersebut sejalan dengan Roehrig et al., (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran STEM efektif apabila mengintegrasikan penyelidikan ilmiah, desain rekayasa, dan analisis matematis dalam menyelesaikan masalah nyata. Temuan ini juga didukung oleh Yana Supriyatna et al., (2025) yang menjelaskan bahwa pembelajaran STEM berbasis masalah nyata mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, serta Dini Annisha, (2024) yang menyatakan bahwa integrasi kearifan lokal dapat meningkatkan minat belajar dan membantu peserta didik memahami konsep secara lebih konkret.

Integrasi kearifan lokal dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga memberikan nilai sosiokultural yang mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penggunaan kapal otok-otok sebagai permainan tradisional Indonesia membuat pembelajaran lebih dekat dengan pengalaman sehari-hari sehingga menumbuhkan rasa memiliki terhadap budaya (*cultural ownership*). Peserta didik menyadari bahwa permainan tradisional tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga mengandung konsep-konsep fisika yang dapat dipelajari secara ilmiah. Kondisi tersebut menjadikan pembelajaran lebih kontekstual, bermakna, serta mendorong meningkatnya minat dan keterlibatan peserta didik dalam mempelajari konsep Gerak Lurus Beraturan (GLB). Selain itu, integrasi kapal otok-otok dengan aplikasi Video Tracker menjembatani konsep GLB yang abstrak menjadi lebih konkret. Melalui pengamatan langsung dan visualisasi grafik hubungan jarak, waktu, dan kecepatan, peserta didik lebih mudah menghubungkan fenomena nyata dengan representasi matematis sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam.

Meskipun demikian, pelaksanaan pembelajaran masih menghadapi beberapa kendala teknis. Beberapa peserta didik mengalami kesulitan memperoleh hasil rekaman yang stabil akibat posisi kamera, sudut pengambilan gambar, dan pencahayaan yang kurang optimal sehingga proses pelacakan pada aplikasi Video Tracker menjadi kurang akurat. Selain itu, sebagian peserta didik masih memerlukan bimbingan dalam menentukan skala dan menggunakan fitur-fitur aplikasi. Namun, melalui diskusi kelompok dan pendampingan guru, kendala tersebut dapat diatasi serta menjadi bagian dari proses pembelajaran STEM yang melatih kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi teknologi peserta didik.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal menghasilkan capaian hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 83,36, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 75,52 dengan selisih rata-rata 7,84. Perbedaan ini menunjukkan bahwa keterlibatan peserta didik dalam eksperimen menggunakan kapal otok-otok, analisis data melalui aplikasi *Video Tracker*, serta diskusi kelompok memberikan kesempatan untuk membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang berpusat pada guru. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pujani & Sujanem, (2024) serta Okta et al., (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran STEM mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang aktif. Selain itu Muzakki et al., (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran yang hanya berfokus pada penggunaan rumus cenderung menghasilkan pemahaman konsep yang lebih rendah dibandingkan pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung melalui eksperimen.

Keefektifan pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal diperkuat oleh hasil uji hipotesis yang menunjukkan nilai  $t$  hitung sebesar 4,291 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000093 ( $<0,05$ ), sehingga terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Pengaruh tersebut terlihat dari keterlaksanaan setiap tahapan STEM yang saling mendukung pengembangan kemampuan peserta didik. Pada tahap *Science*, peserta didik memahami konsep GLB melalui

pengamatan langsung terhadap gerak kapal otok-otok. Tahap *Technology* membantu peserta didik menganalisis data posisi, jarak, waktu, dan grafik gerak menggunakan aplikasi *Video Tracker*. Tahap *Engineering* melatih peserta didik melakukan percobaan, mengidentifikasi permasalahan, dan mencari solusi secara kolaboratif, sedangkan tahap *Mathematics* membantu peserta didik mengolah data, menghitung hubungan antara jarak, waktu, dan kecepatan, serta mengevaluasi kesesuaian hasil percobaan dengan teori. Sebaliknya, pada kelas kontrol peserta didik tidak memperoleh kesempatan yang sama untuk melakukan pengamatan, eksperimen, dan analisis data sehingga pembelajaran lebih berfokus pada penyampaian materi dan latihan soal. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis STEM yang diintegrasikan dengan kearifan lokal melalui media kapal otok-otok terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik pada materi Gerak Lurus Beraturan (GLB).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis STEM yang terintegrasi dengan kearifan lokal melalui media kapal otok-otok pada materi Gerak Lurus Beraturan (GLB) dapat diterapkan dengan sangat baik sesuai tahapan *Science*, *Technology*, *Engineering*, dan *Mathematics* (STEM). Pembelajaran ini mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan pengamatan, eksperimen, analisis data menggunakan aplikasi *Video Tracker*, dan pemecahan masalah sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Temuan tersebut diperkuat oleh hasil uji hipotesis yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal terhadap hasil belajar peserta didik pada materi GLB. Melalui pendekatan ini, peserta didik lebih mampu memahami konsep, menerapkan rumus, menganalisis data, dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis STEM terintegrasi kearifan lokal merupakan pendekatan yang efektif dan inovatif untuk meningkatkan hasil belajar serta kualitas pembelajaran fisika, khususnya pada materi Gerak Lurus Beraturan (GLB).

## REFERENSI

- Dini Annisha. (2024). *Pada, Integrasi Penggunaan Kearifan Lokal (Local Wisdom) dalam Proses Pembelajaran Konsep Kurikulum Merdeka Belajar*. 8(3), 2108–2115.
- Fatimah, A. T., Isyanto, A. Y., Erlin, E., & Andriana, B. B. (2025). *Jurnal Pendidikan Progresif STEAM-H in Turmeric-Tamarind Processing : Paving the Way for Mathematical Literacy in Agribusiness Vocational High Schools*. 15(01), 607–630.  
<https://doi.org/10.23960/jpp.v15i1.pp607-630>
- Febriana Eka, A., & Nada Alvira, Q. (2021). J . k . b. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Gerak*

- Lurus Beraturan (GLB) Dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) Received*, 2(1), 43–50.
- Muhammadiyah, M., Hamsiah, A., Muzakki, A., & Fauzi, Z. A. (2022). *The Role of the Professional Teacher as The Agent of Change for Students*. 14, 6887–6896. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i4.1372>
- Murwaningtyas, C. E., Gunawan, M. T., Maharani, W., Tapo, M. M., Turnip, G., Rudhito, A., & Julie, H. (2025). Pelatihan Inovasi Pembelajaran STEAM melalui Pendekatan Proyek dan Kajian Masalah Berbasis Kearifan Lokal. *MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(1), 309–321.
- Muzakki, A., Ramadhanti, I. N., Alifiyan, I. N., & Ayu, T. S. (2022). Kajian Model Pembelajaran Fisika SMA pada Topik Kinematika Gerak Lurus. *Mitra Pilar: Jurnal Pendidikan, Inovasi, Dan Terapan Teknologi*, 1(2), 85–98. <https://doi.org/10.58797/pilar.0102.04>
- Ningtyas, S. Z., & Pradikto, S. (2025). Pengaruh Metode Pembelajaran Konvensional dan Game Terhadap Pembelajaran KWU dalam Meningkatkan Minat Belajar SMAN 4 Pasuruan. *Jurnal Kajian Dan Penelitian Umum*, 3, 115–124.
- Okta, P. D., Yennita, Y., & Ansori, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 2(1), 86–95. <https://doi.org/10.33369/diklabio.2.1.86-95>
- Pujani, N. M., & Sujanem, R. (2024). *Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis Stem Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Dan Hasil*. 14(1), 39–51.
- Risdiany, H. (2021). Pengembangan Profesionalisme Guru Dalam Kualitas Pendidikan Di Indonesia Saat Ini. *Seminar Nasional Ilmu ...*, 3(2), 197. <https://prosiding.esaunggul.ac.id/index.php/snip/article/viewFile/163/163>
- Roehrig, G. H., Dare, E. A., Ring-whalen, E., & Wieselmann, J. R. (2021). *Understanding coherence and integration in integrated STEM curriculum*. 8.
- Shofyana, M. H. (2022). *Integrating Local Wisdom in Project-Based Learning to Improve Post-Pandemic English Learning*. 6(2). <https://doi.org/10.29240/ef.v6i2.5418>
- Simanjuntak, Y. L. P., Sari, S. D., & Barus, E. L. B. (2024). Analisis Model Pembelajaran Aktif Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 30(1), 81. <https://doi.org/10.24114/jpbp.v30i1.57015>
- Yana Supriyatna<sup>1</sup>, Erna Suhartini<sup>2</sup>, Ince Raudhiah Zahra<sup>3</sup>, Muhammad Nur Mannan<sup>4</sup>, R. P. R. K. (2025). *Analisis Implementasi Pendekatan Stem Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar: Studi Kontekstual Di Kota Samarinda*. 10.