
**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP DINAMIKA GERAK STATIS PADA SISWA
KELAS XI DI SMA SWASTA ST MARIA KABANJAHE DAN SMA SWASTA ST
IGNASIUS MEDAN**

¹Michael Yosua Ginting

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara

*Surel: michaelginting16@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pemahaman siswa di SMA Swasta Ignasius Medan dan SMA Santa Maria Kabanjahe terhadap materi dinamika gerak. Pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dalam dinamika gerak merupakan hal yang penting dalam memahami prinsip-prinsip dasar fisika. Metode penelitian yang digunakan adalah survei dengan menggunakan kuesioner yang disebarakan kepada siswa di kedua sekolah. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kunci dalam dinamika gerak, seperti hukum Newton, gaya, percepatan, dan momentum. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara statistik untuk membandingkan tingkat pemahaman siswa di kedua sekolah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang tingkat pemahaman siswa di kedua sekolah terhadap materi dinamika gerak. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan masukan bagi kedua sekolah untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam mata pelajaran fisika. Kesimpulan dari penelitian ini akan memberikan gambaran tentang perbedaan pemahaman siswa di SMA Swasta Ignasius Medan dan SMA Santa Maria Kabanjahe terhadap materi dinamika gerak. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan strategi pengajaran yang lebih efektif dalam memahami konsep-konsep dalam dinamika gerak di kedua sekolah.

Kata Kunci: Analisis, Pemahaman Konsep, Dinamika Gerak

Abstract

The aim of this research is to compare the understanding of students in SMA Swasta Ignasius Medan and SMA Santa Maria Kabanjahe regarding the topic of dynamics in physics. Students' understanding of the concepts in dynamics is an important aspect in comprehending the basic principles of physics. The research method used is a survey using a questionnaire distributed to students in both schools. The questionnaire is designed to measure students' understanding of key concepts in dynamics, such as Newton's laws, force, acceleration, and momentum. The collected data is then analyzed statistically to compare the level of understanding of students in both schools. The results of this research are expected to provide a better understanding of the difference in the level of understanding of students in SMA Swasta Ignasius Medan and SMA Santa Maria Kabanjahe regarding the topic of dynamics in physics. Additionally, this research can provide input for both schools to improve students' understanding in the subject of physics, particularly in dynamics. The conclusion of this research will provide an overview of the difference in students' understanding of the topic of dynamics in both schools. The results of this research can be used as a basis for developing more effective teaching strategies in understanding the concepts in dynamics in both schools.

Keywords: *Analysis, Concept Understanding, Movement Dynamic*

1. Pendahuluan

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam kurikulum pendidikan di sekolah menengah atas. Salah satu topik yang diajarkan dalam fisika adalah dinamika gerak, yang melibatkan konsep-konsep seperti hukum Newton, gaya, percepatan, dan momentum. Pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep ini sangat penting dalam memahami prinsip-prinsip dasar fisika dan dapat membantu siswa dalam menerapkan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Fратиwi et al., 2020; Stoen et al., 2020; Rizkita & Mufit, 2022).

Namun, tingkat pemahaman siswa terhadap materi dinamika gerak dapat bervariasi antara satu sekolah dengan sekolah lainnya. Faktor-faktor seperti metode pengajaran, lingkungan belajar, dan tingkat motivasi siswa dapat mempengaruhi pemahaman mereka terhadap konsep-konsep dalam dinamika gerak. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian yang membandingkan pemahaman siswa di berbagai sekolah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang perbedaan ini (Al-Rsa'i et al., 2020; Bouzida et al., 2022; Isra & Mufit, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pemahaman siswa di SMA Swasta Ignasius Medan dan SMA Santa Maria Kabanjahe terhadap materi dinamika gerak. Kedua sekolah ini dipilih karena mereka mewakili dua sekolah menengah atas yang berbeda di daerah yang berbeda pula. Dengan membandingkan pemahaman siswa di kedua sekolah, kita dapat melihat apakah ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat pemahaman siswa terhadap materi dinamika gerak (Wheatley et al., 2022).

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kunci dalam dinamika gerak. Kuesioner akan disebarakan kepada siswa di kedua sekolah, dan data yang terkumpul akan dianalisis secara statistik untuk membandingkan tingkat pemahaman siswa di kedua sekolah memungkinkan siswa memberikan respons dengan tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuan terhadap pernyataan yang diberikan (Stoen et al., 2020; Rahayu et al., 2024).

Data yang diperoleh dari kuisisioner akan dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif seperti mean, median, dan deviasi standar untuk mengidentifikasi pola pemahaman siswa. Analisis ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang sejauh mana konsep listrik statis dipahami oleh siswa di kedua sekolah. Pendekatan ini memberikan keleluasaan bagi siswa untuk menyampaikan pemahaman mereka secara terperinci melalui kuisisioner, dan hasilnya dapat menjadi dasar yang solid untuk rekomendasi perbaikan metode pengajaran di kedua SMA tersebut (Isra & Mufit, 2023).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang tingkat pemahaman siswa di SMA Swasta Ignasius Medan dan SMA Santa Maria Kabanjahe terhadap materi dinamika gerak. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan masukan bagi kedua sekolah untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam mata pelajaran fisika, khususnya dalam dinamika gerak. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang perbedaan pemahaman siswa di kedua sekolah, kita dapat mengembangkan strategi pengajaran yang lebih efektif dalam memahami konsep-konsep dalam dinamika gerak di kedua sekolah. Hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan fisika di kedua sekolah dan memberikan manfaat jangka panjang bagi siswa dalam memahami prinsip-prinsip dasar fisika (Banda & Nzabahimana, 2021; Parno et al., 2021).

Hasil Minat siswa mengikuti pembelajaran fisika



Gambar 1. Diagram Hasil Minat Siswa Mengikuti Pembelajaran Fisika

Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa dari 8 orang siswa, 50 % (4 siswa) mengatakan suka pelajaran fisika, 25 % (2 siswa) mengatakan cukup suka pelajaran fisika, 12,5 % (1 siswa) mengatakan sangat suka pelajaran fisika, dan 12,5 % (1 siswa) mengatakan Biasa saja terhadap pelajaran fisika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran yang disukai oleh para siswa kelas XI MIPA.

1. Hal mendasar yang membuat siswa menyukai atau tidak menyukai mata pelajaran fisika

Alasan Siswa Menyukai Pelajaran Fisika	Alasan Siswa Tidak Menyukai Pelajaran Fisika
1. Konsep abstrak menarik, seperti relativitas dan mekanika.	1. Abstraksi sulit, seperti dalam konsep relativitas.
2. Eksperimen dan demonstrasi memperkaya pembelajaran.	2. Kesulitan matematis sering menjadi hambatan.
3. Penerapan teori dalam kehidupan sehari-hari memberikan relevansi.	3. Kurangnya relevansi dengan kehidupan sehari-hari.
4. Tantangan intelektual dalam memecahkan masalah fisika.	4. Pembelajaran yang kurang interaktif dan eksperimental.
5. Memberikan kontribusi pada pemahaman yang lebih dalam tentang alam semesta.	5. Keterbatasan sumber daya dan peralatan praktis.

2. Pemahaman siswa tentang konsep dinamika gerak



Gambar 2. Diagram Pemahaman Siswa Tentang Konsep Dinamika Gerak

Dari diagram diatas dapat dilihat bahw dari 8 orang siswa, 50 % (4 siswa) mengatakan cukup bagus dalam memahami konsep dinamika gerak, 37,5 % (3 siswa) mengatakan bagus dalam memahami konsep dinamika gerak, dan 12,5 % (1 siswa) mengatakan sangat bagus dalam memahami konsep dinamika gerak. Sehingga dapat disimpulkan konsep dinamika gerak dalam pelajaran fisika dapat dipahami dengan baik oleh para siswa kelas XI MIPA (Pertiwi et al., 2024; Rahayu et al., 2024).

Paparan pemahaman siswa tentang dinamika gerak

1. Gerak lurus, gerak rotasi
2. Dinamika gerak adalah penyebab gerak suatu benda/gaya
3. Dinamika gerak adalah ilmu yang mempelajari tentang gerak atau gaya dan efeknya pada gerak
4. Dinamika gerak adalah mempelajari gaya dan torsi
5. Suatu pembelajaran yang di pelajari dalam fisika
6. bagian rumpun ilmu fisika yang berfokus pada gerak sustu benda dengan memperdulikan penyebab geraknya.
7. Dalam dinamika gerak, terdapat beberapa konsep penting, seperti hukum Newton tentang gerak, gaya gesek, gaya normal, dan gaya berat. Selain itu, dinamika gerak juga membahas tentang gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak parabola. Hukum I Newton tentang Gerak: Hukum ini menjelaskan hubungan antara gaya dan gerak yang

diakibatkan oleh gaya tersebut. Hukum I Newton terdiri atas Hukum I Newton (kelembaman), Hukum II Newton, dan Hukum III Newton (aksi-reaksi) (Bao & Fritchman, 2021; Chen et al., 2021).

8. Hukum I Newton (Kelembaman): Jika resultan gaya yang bekerja pada suatu benda sama dengan nol, benda akan tetap diam atau tetap bergerak lurus beraturan. Hukum II Newton menjelaskan bahwa, jika resultan gaya yang bekerja pada suatu benda sama dengan nol, benda akan bergerak dengan percepatan yang besarnya sebanding dengan resultan gayanya dan berbanding terbalik dengan massa kelembannya. Hukum III Newton menjelaskan tentang aksi-reaksi antara dua benda yang saling bersentuhan. Dalam setiap aksi-reaksi, salah satu benda akan mengalami gaya yang sama besarnya dengan gaya yang diberikan pada benda lainnya, tetapi arah gaya tersebut akan berlawanan dengan arah gerak benda yang diberikan.

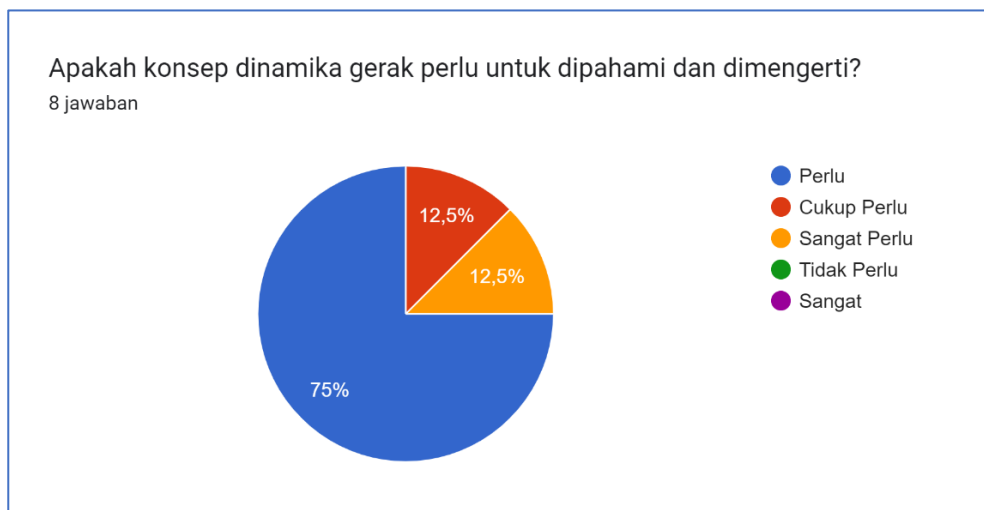
Gaya berat (w)

Gaya normal (N)

Gaya gesek (f)

Dinamika gerak merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang gerak beserta penyebabnya. Penyebab benda bergerak bisa dikarenakan beberapa hal, bisa disebabkan karena dorongan dan bisa juga disebabkan tarikan.

3. Konsep listrik statis perlu untuk dipahami dan dimengerti

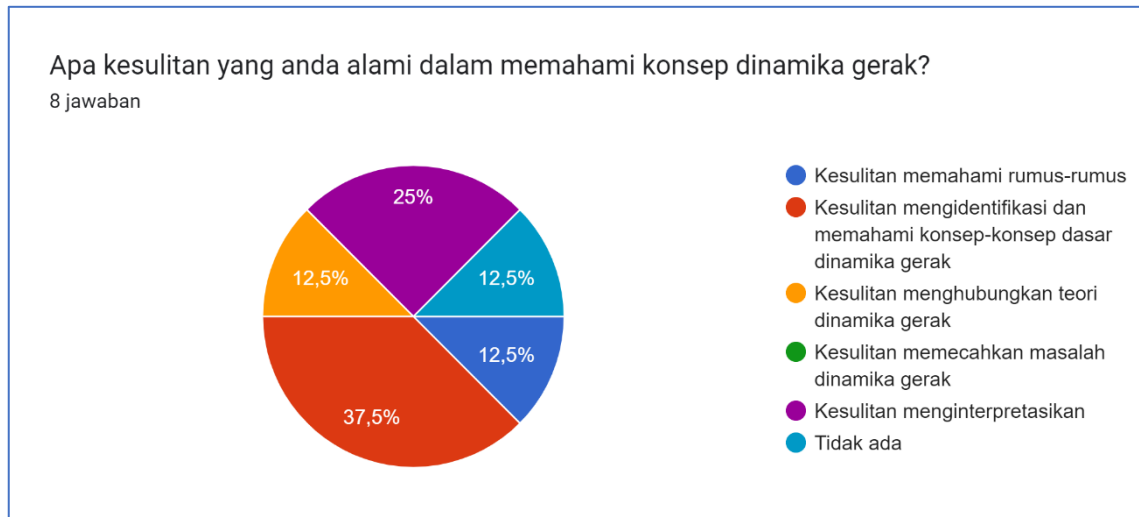


Gambar 3. Diagram Konsep Dinamika Gerak Perlu untuk dipahami dan dimegerti

Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa dari 8 orang siswa, 75 % (6 siswa) mengatakan perlu dalam memahami konsep dinamika gerak, 12,5 % (1 siswa) mengatakan cukup perlu memahami konsep dinamika gerak, dan 12,5 % (1 siswa) mengatakan sangat perlu untuk

memahami konsep dinamika gerak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep dinamika gerak dalam pelajaran fisika sangat perlu untuk di pahami.

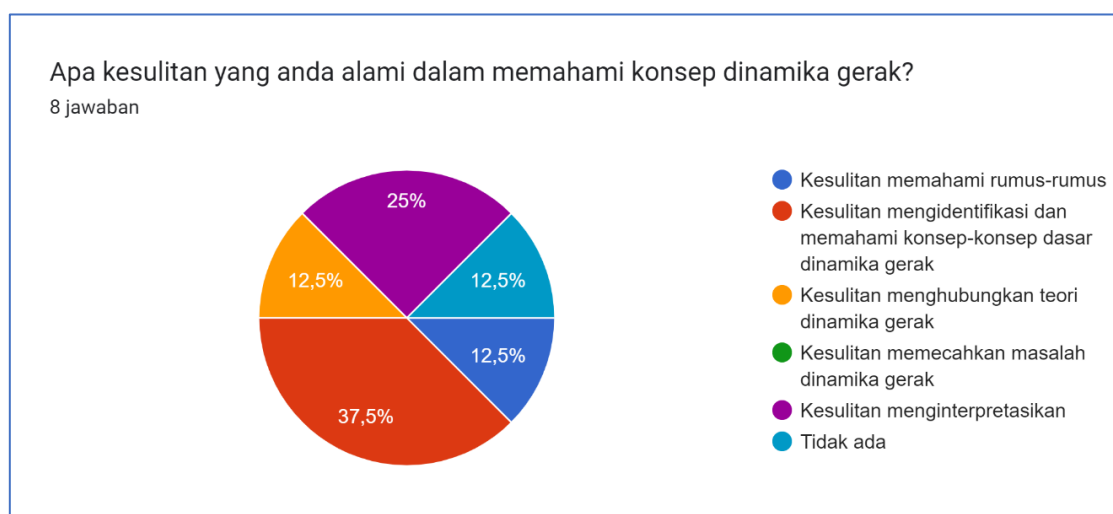
4. Kesulitan yang siswa alami dalam memahami konsep dinamika gerak



Gambar 4. Diagram Kesulitan yang siswa alami dalam memahami konsep dinamika gerak

Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa dari 8 orang siswa, 37,5 % (3 siswa) mengatakan bahwa mereka kesulitan mengidentifikasi dan memahami konsep-konsep dasar dinamika gerak, 25 % (2 siswa) mengatakan bahwa mereka kesulitan menginterpretasikan, 12,5 % (1 siswa) mengatakan bahwa mereka kesulitan menghubungkan teori dinamika gerak, 12,5 % (1 siswa) mengatakan bahwa mereka kesulitan memahami rumus-rumus, dan 12,5 % (1 siswa) mengatakan bahwa tidak ada kesulitan dalam memahami konsep dinamika gerak dalam pelajaran fisika (Bouzida et al., 2022; Isra & Mufit, 2023; Suhandi et al., 2025).

5. Kesulitan yang dihadapi siswa pada materi konsep dinamika gerak



Gambar 5. Kesulitan yang dihadapi siswa pada materi konsep dinamika gerak

Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa dari 8 orang siswa, 37,5 % (3 siswa) mengatakan bahwa mereka kesulitan mengidentifikasi dan memahami konsep-konsep dasar dinamika gerak, 25 % (2 siswa) mengatakan bahwa mereka kesulitan menginterpretasikan, 12,5 % (1 siswa) mengatakan bahwa mereka kesulitan menghubungkan teori dinamika gerak, 12,5 % (1 siswa) mengatakan bahwa mereka kesulitan memahami rumus-rumus, dan 12,5 % (1 siswa) mengatakan bahwa tidak ada kesulitan dalam memahami konsep dinamika gerak dalam pelajaran fisika (Rahayu et al., 2024; Suhandi et al., 2025).

6. Tanggapan siswa terhadap pengaplikasian dinamika gerak dalam kehidupan sehari-hari



Gambar 6. Diagram Tanggapan siswa terhadap pengaplikasian dinamika gerak dalam kehidupan sehari-hari

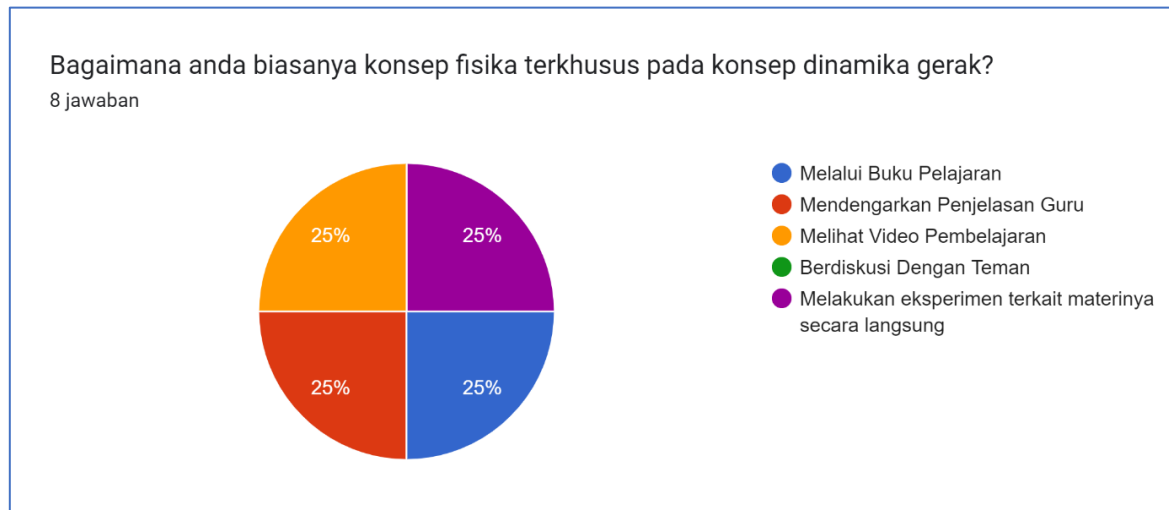
Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa dari 8 orang siswa, 75 % (6 siswa) mengatakan perlu dalam memahami konsep dinamika gerak, 12,5 % (1 siswa) mengatakan cukup perlu memahami konsep dinamika gerak, dan 12,5 % (1 siswa) mengatakan sangat perlu untuk memahami konsep dinamika gerak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep dinamika gerak dalam pelajaran fisika sangat perlu untuk di pahami.

Respon siswa terhadap pengaplikasian dinamika gerak pada kehidupan sehari – hari

1. Karena sulit
2. Tidak ada

3. Tidak
4. Karena sulit dipahami dan sulit disesuaikan
5. Tidak ada
6. Tidak
7. Mudah

7. Usaha peserta didik dalam peningkatan pemahaman konsep tentang dinamika gerak



Gambar 7. Diagram Usaha peserta didik dalam peningkatan pemahaman konsep tentang dinamika gerak

Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa 8 orang siswa, 25 % (2 siswa) mengatakan bahwa mereka memahami konsep dinamika gerak dengan melihat video, 25 % (2 siswa) mengatakan bahwa mereka memahami konsep dinamika gerak dengan eksperimen terkait dinamika gerak, 25 % (2 siswa) mengatakan bahwa mereka memahami konsep dinamika gerak dengan penjelasan guru, dan 25 % (2 siswa) mengatakan bahwa mereka memahami konsep dinamika gerak dengan buku pelajaran (Banda & Nzabahimana, 2021; Pertiwi et al., 2024).

Respon para peserta didik dalam meningkatkan pemahaman tentang dinamika gerak

1. Belajar keras dan mencari contoh-contohnya
2. Dengan belajar dan berlatih
3. Menurut saya konsep untuk memahami dinamika gerak adalah kita cukup mengetahui mana yang lebih berat dan mana yang lebih ringan dari jumlah berat atau melalui gambar

4. $\Sigma F = m \cdot a$
5. Belajar yang baik
6. Mempraktikkan secara langsung konsep dinamika gerak
7. cara terbaik dalam memahami konsep dinamika adalah dengan cara mengulang materi yang telah diberikan oleh guru dan tetap belajar dari luar juga dengan cara menonton video youtube tentang dinamika gerak dan budayakan banyak membaca (Banda & Nzabahimana, 2021; Suhandi et al., 2025).
8. bagian rumpun ilmu fisika yang berfokus pada gerak suatu benda dengan memperdulikan penyebab geraknya.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 8 siswa kelas XI MIPA, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep dinamika gerak pada siswa secara umum berada pada kategori baik, dengan 50% siswa menyatakan pemahamannya cukup baik, 37,5% baik, dan 12,5% sangat baik. Meskipun demikian, masih ditemukan kesulitan terutama dalam mengidentifikasi dan memahami konsep-konsep dasar dinamika gerak (37,5%), menginterpretasikan konsep (25%), menghubungkan teori dengan situasi yang dipelajari (12,5%), serta memahami rumus (12,5%). Temuan ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa tidak cukup dilihat dari kemampuan menyebutkan atau menggunakan rumus, tetapi juga dari kemampuan menghubungkan gaya, gerak, dan hukum Newton secara konseptual. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa siswa menggunakan berbagai cara untuk meningkatkan pemahaman, yaitu melalui video, eksperimen, penjelasan guru, dan buku pelajaran, masing-masing dipilih oleh 25% siswa. Dengan demikian, pembelajaran dinamika gerak perlu memberi ruang yang lebih besar bagi representasi visual, pengalaman eksperimen, diskusi konseptual, dan latihan menghubungkan konsep dengan fenomena sehari-hari. Karena penelitian ini hanya melibatkan 8 siswa dan menggunakan kuesioner dengan analisis deskriptif, hasilnya perlu dipahami sebagai gambaran pada kelompok penelitian dan belum dapat digeneralisasikan kepada seluruh siswa di kedua sekolah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMA Swasta Ignasius Medan dan SMA Santa Maria Kabanjahe yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.

Daftar Pustaka

- Al-Rsa'i, M. S., Khoshman, J. M., & Abu Tayeh, K. (2020). Jordanian pre-service physics teacher's misconceptions about force and motion. *Journal of Turkish Science Education*, 17(4), 528–543. <https://doi.org/10.36681/tused.2020.43>
- Banda, H. J., & Nzabahimana, J. (2021). Effect of integrating physics education technology simulations on students' conceptual understanding in physics: A review of literature. *Physical Review Physics Education Research*, 17(2), 023108. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.023108>
- Bao, L., & Fritchman, J. C. (2021). Knowledge integration in student learning of Newton's third law: Addressing the action-reaction language and the implied causality. *Physical Review Physics Education Research*, 17(2), 020116. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.020116>
- Bouzida, T., Kaddaria, F., & Darhmaoui, H. (2022). Force and motion misconceptions' pliability, the case of Moroccan high school students. *The Journal of Educational Research*, 115(2), 122–132. <https://doi.org/10.1080/00220671.2022.2064802>
- Chen, C., Bao, L., Fritchman, J. C., & Ma, H. (2021). Causal reasoning in understanding Newton's third law. *Physical Review Physics Education Research*, 17(1), 010128. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.010128>
- Fратиwi, N. J., Samsudin, A., Ramalis, T. R., Saregar, A., Diani, R., Irwandani, Rasmitadila, & Ravanis, K. (2020). Developing MeMoRI on Newton's laws: For identifying students' mental models. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 699–708. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.2.699>
- Isra, R. A., & Mufit, F. (2023). Students' conceptual understanding and causes of misconceptions on Newton's Law. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 12(4), 1914–1924. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i4.25568>
- Parno, Mufidah, J., Diantoro, M., & Ali, M. (2021). Building conceptual understanding of students on laws of Newton through argument-driven inquiry. *AIP Conference Proceedings*, 2330, 050021. <https://doi.org/10.1063/5.0043127>
- Pertiwi, W. A., Faizah, R., Kusumawati, A. D., Nadiyah, Budi, A. S., & Sukariasih, L. (2024). Understanding Newton's third law: A study of prospective physics teachers'

-
- knowledge structure. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 10(2), 219–228. <https://doi.org/10.21009/1.10202>
- Rahayu, P., Kusairi, S., & Khusaini. (2024). Student challenges in understanding Newton's Law: An analysis using isomorphic multiple-choice items. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 12(2), 85–94. <https://doi.org/10.23960/jpf.v12.n2.202402>
- Rizkita, N. I., & Mufit, F. (2022). Analisis pemahaman konsep dan sikap siswa terhadap belajar fisika pada materi Hukum Newton tentang gerak. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 6(2), 233–242. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss2/599>
- Stoen, S. M., McDaniel, M. A., Frey, R. F., Hynes, K. M., & Cahill, M. J. (2020). Force concept inventory: More than just conceptual understanding. *Physical Review Physics Education Research*, 16(1), 010105. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.010105>
- Suhandi, A., Samsudin, A., Fratiwi, N. J., Nurdini, N., Feranie, S., Purwanto, M. G., Linuwih, S., & Coştu, B. (2025). Altering misconceptions: How e-rebuttal texts on Newton's laws reconstructs students' mental models. *Frontiers in Education*, 10, 1472385. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1472385>
- Wells, J., Henderson, R., Traxler, A., Miller, P., & Stewart, J. (2020). Exploring the structure of misconceptions in the Force and Motion Conceptual Evaluation with modified module analysis. *Physical Review Physics Education Research*, 16(1), 010121. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.010121>
- Wheatley, C., Wells, J., Pritchard, D. E., & Stewart, J. (2022). Comparing conceptual understanding across institutions with module analysis. *Physical Review Physics Education Research*, 18(2), 020132. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.18.020132>