

## Pemahaman Mahasiswa terhadap Konsep Gerak Benda di Bidang Miring dalam Mata Kuliah Fisika Dasar

Adelyna Oktavia Nasution<sup>1</sup>, Salsabilla Khairus Syifa<sup>2</sup>, Ramzi Azizan<sup>3</sup>,  
Zein Rasyid Raditya Ananda<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

Alamat : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

Korespondensi penulis: [adelyna1100000198@uinsu.ac.id](mailto:adelyna1100000198@uinsu.ac.id), [salsabillakhairuss@gmail.com](mailto:salsabillakhairuss@gmail.com),  
[ramziazzn12@gmail.com](mailto:ramziazzn12@gmail.com), [rasyid02042006@gmail.com](mailto:rasyid02042006@gmail.com)

**Abstract.** *Students' understanding of the concept of motion of objects on inclined planes still shows obstacles, especially when applied in real practice. This study aims to see the extent to which students understand the concept through simple experiments and questionnaires. The main focus of the study was on the results of the practicum, where the block slid faster on a smooth plane (an average of 1.25 seconds) than on a rough plane (an average of 1.61 seconds). This time difference reflects the effect of friction on the motion of objects, but some students were unable to explain the difference correctly. This indicates that there are still misconceptions in understanding the concepts of force and motion. Meanwhile, the results of the questionnaire only reinforced that most students felt the need for direct practice to understand this material. Thus, a practice-based learning approach is very important to strengthen students' conceptual understanding in Basic Physics courses.*

**Keywords:** *inclined plane, conceptual understanding, friction force, Basic Physics, practical learning*

**Abstrak.** Pemahaman mahasiswa terhadap konsep gerak benda di bidang miring masih menunjukkan kendala, terutama saat diterapkan dalam praktik nyata. Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana mahasiswa memahami konsep tersebut melalui eksperimen sederhana dan kuesioner. Fokus utama penelitian berada pada hasil praktikum, di mana balok meluncur lebih cepat di bidang licin (rata-rata 1,25 detik) dibandingkan bidang kasar (rata-rata 1,61 detik). Selisih waktu ini mencerminkan pengaruh gaya gesek terhadap gerak benda, namun sebagian mahasiswa tidak dapat menjelaskan perbedaan tersebut secara tepat. Hal ini menandakan masih adanya miskonsepsi dalam memahami konsep gaya dan gerak. Sementara itu, hasil kuesioner hanya memperkuat bahwa sebagian besar mahasiswa merasa butuh praktik langsung untuk memahami materi ini. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran berbasis praktik menjadi sangat penting untuk memperkuat pemahaman konseptual mahasiswa di mata kuliah Fisika Dasar.

**Kata kunci:** bidang miring, pemahaman konsep, gaya gesek, Fisika Dasar, pembelajaran praktik

### 1. PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang berfokus pada pemahaman berbagai gejala alam melalui pendekatan kuantitatif maupun kualitatif. Dalam mata kuliah Fisika Dasar, terdapat sejumlah konsep fundamental yang perlu dikuasai oleh mahasiswa, salah satunya adalah konsep gerak benda di bidang miring. Pemahaman terhadap konsep ini sangat penting karena menjadi dasar dalam menganalisis dinamika benda, baik dalam konteks kehidupan sehari-hari maupun penerapannya di bidang Teknik dan rekayasa (Wahyudi, 2008).

Meskipun konsep ini sering diajarkan, kenyataannya tidak semua mahasiswa benar-benar memahami prinsip dasarnya. Banyak di antara mereka masih mengalami kesulitan, khususnya

dalam mengenali dan menggambarkan gaya-gaya yang bekerja pada benda. Misalnya, gaya normal, gaya gesekan, serta komponen gaya berat yang terbagi kedalam arah sejajar dan tegak lurus bidang. Hal ini sebagaimana diungkapkan oleh Sutrisno (2009), yang menyebutkan bahwa miskonsepsi masih sering terjadi karena kurangnya pemahaman konseptual.

Penelitian oleh Astro (2021) turut memperkuat temuan tersebut. Ia menjelaskan bahwa banyak mahasiswa mengalami hambatan Ketika diminta menganalisis arah gaya dan gerak benda secara mendalam. Akibatnya, penyelesaian soal tidak hanya menjadi kurang tepat, tetapi juga cenderung berdasarkan hafalan tanpa pemahaman yang utuh.

Masalah ini juga tercermin dalam jurnal *Orbita Ummat*, yang mengungkap bahwa mahasiswa lebih banyak mengandalkan ingata terhadap rumus dibandingkan pemahaman terhadap konsep fisiknya sendiri. Kondisi ini diperburuk oleh pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional, yaitu berfokus pada ceramah dan hafalan. Menurut Suhandi (2021), pendekatan seperti ini membuat mahasiswa sulit mengembangkan pemahaman yang bermakna, terlebih jika mereka tidak diberi ruang untuk aktif mengeksplorasi dan membangun konsep melalui kegiatan seperti simulasi, diskusi, atau eksperimen sederhana.

Lebih jauh lagi, dalam konteks penerapan Kurikulum Merdeka dan pendekatan pembelajaran berbasis capaian (*Outcome-Based Edocation*), penguasaan konsep menjadi salah satu aspek penting dalam penilaian. Mahasiswa dituntut untuk tidak hanya memahami prosedur, tetapi juga makna dan relevansi konsep dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan Gambaran awal yang berguna bagi pengembangan strategi pembelajarn Fisika Dasar yang lebih kontekstual, interaktif, dan berfokus pada kebutuhan mahasiswa.

## **TUJUAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terhadap konsep gerak benda pada bidang miring dalam mata kuliah Fisika Dasar. Fokus utama dari penelitian ini adalah menggali seberapa dalam mahasiswa memahami konsep-konsep seperti gaya normal, gaya gesek, komponen gaya berat, serta arah gerak benda, baik secara teoritis maupun melalui pengalaman praktis. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian antara pemahaman konseptual mahasiswa dan kemampuan mereka dalam menerapkan konsep tersebut pada situasi nyata melalui kegiatan observasi.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menggambarkan pemahaman mahasiswa berdasarkan data yang dikumpulkan. Dua metode utama digunakan, yaitu kuesioner daring dan praktik observasi sederhana.

### 1. Kuesioner Online

Data dikumpulkan melalui Google Form yang berisi 19 pertanyaan, mencakup pilihan tertutup dan terbuka. Pertanyaan dirancang untuk mengetahui pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep dalam bidang miring serta pengalaman mereka selama pembelajaran.

### 2. Praktik Observasi

Mahasiswa diminta melakukan praktik sederhana menggunakan alat seperti papan miring halus dan kasar, balok, dan stopwatch. Mereka mengikuti panduan, mencatat hasil, dan Menyusun laporan berdasarkan pengamatan langsung.

Data dari kuesioner dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase, sementara hasil praktik dianalisis secara kualitatif untuk melihat pola pemahaman mahasiswa berdasarkan pengamatan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dikumpulkan melalui angket online yang dibagikan kepada mahasiswa. Kuesioner berisi beberapa pertanyaan terkait pemahaman konsep Gerak benda di bidang miring, yang diisi sesuai dengan pemahaman masing-masing responden. Berikut adalah hasil rekapitulasi tenggapannya:

**Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Kuesioner Pemahaman Mahasiswa.**

Pertanyaan	Ya	Tidak	Lainnya
Apakah kamu pernah mempelajari materi tentang bidang miring di mata kuliah Fisika Dasar?	73,3%	20%	6,7%
Apakah Anda mengetahui apa yang dimaksud dengan bidang miring dalam konsep fisika dasar?	46,7%	6,7%	46,7%
Dalam praktik, apakah Anda pernah mengamati atau melakukan percobaan tentang gerak benda di bidang miring?	80%	20%	-

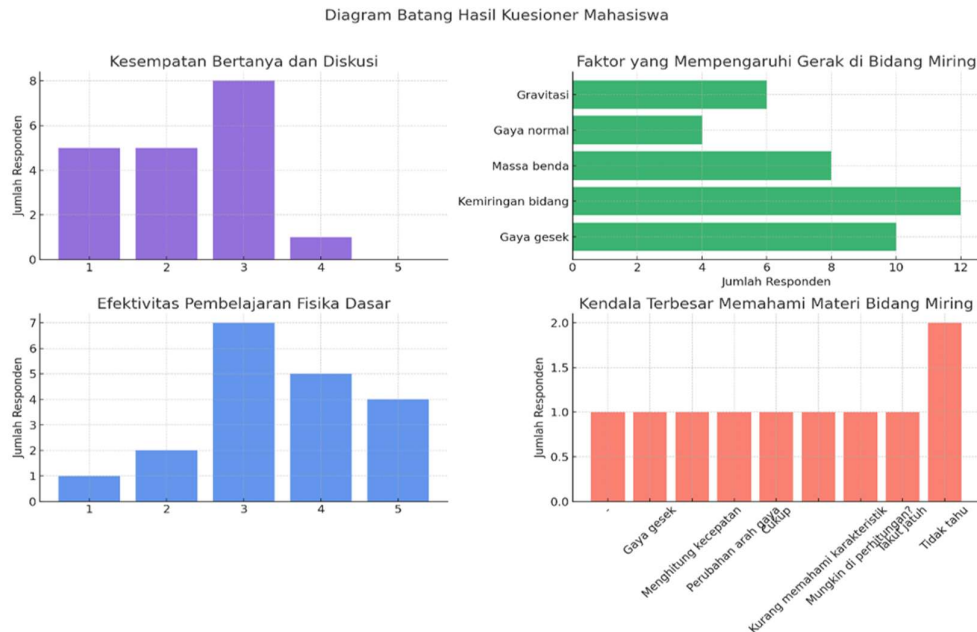
Apakah Anda merasa materi bidang miring sudah cukup dijelaskan dalam mata kuliah Fisika Dasar?	53,3%	13,3%	33,3%
Apakah penjelasan dosen mengenai gerak benda di bidang miring mudah dipahami?	46,7%	26,7%	26,7%
Apakah penggunaan media visual (seperti gambar/animasi) membantu Anda dalam memahami materi?	46,7%	6,7%	46,7%
Menurut Anda, apakah praktikum atau simulasi perlu ditambahkan untuk memperdalam pemahaman konsep bidang miring?	100%	-	-
Apakah Anda merasa materi ini relevan untuk kehidupan sehari-hari atau bidang studi Anda?	26,7%	6,7%	66,7%

Berdasarkan hasil isian angket, sebanyak 73,3% mahasiswa menyatakan pernah mempelajari materi bidang miring di mata kuliah Fisika Dasar. Namun, hanya 46,7% yang merasa benar-benar memahami konsep tersebut. Sebagian besar responden, yaitu 80%, mengaku pernah melakukan pengamatan atau praktik terkait gerak benda di bidang miring.

Meskipun begitu, hanya 46,7% mahasiswa yang menilai penjelasan dosen mengenai materi ini mudah untuk dipahami. Persentase yang sama juga muncul pada penggunaan media visual, yang dianggap membantu oleh Sebagian mahasiswa. Seluruh responden (100%) sepakat bahwa kegiatan praktikum atau simulasi sangat membantu untuk memperjelas pemahaman mereka terhadap konsep bidang miring. Namun, hanya 26,7% mahasiswa yang merasa materi ini relevan dengan kehidupan sehari-hari atau bidang studi yang mereka Jalani. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran konsep bidang miring masih perlu ditingkatkan, khususnya dengan pendekatan yang lebih kontekstual dan berbasis pengalaman langsung.

Selain itu, hasil kuesioner juga divisualisasikan dalam bentuk diagram batang untuk mempermudah melihat pola jawaban mahasiswa. Grafik ini membantu menunjukkan sebaran tanggapan terkait praktik, pemahaman konsep, media pembelajaran, dan relevansi materi dalam kehidupan sehari-hari.

**Gambar.1**



Berdasarkan diagram, terlihat bahwa pemahaman mahasiswa terhadap bidang miring masih bervariasi. Beberapa sudah memahami dengan baik, tetapi ada juga yang masih kesulitan, terutama soal arah gaya dan penerapan konsep. Data ini juga menunjukkan pentingnya media pembelajaran yang interaktif dan perlunya praktik langsung agar materi lebih mudah dipahami.

### Data dan Pengamatan

Percobaan dilakukan dua kali dengan kondisi berbeda, yaitu permukaan licin dan permukaan kasar. Tujuannya untuk melihat pengaruh gaya gesek terhadap waktu tempuh benda saat meluncur di bidang miring dengan sudut yang sama. Masing-masing percobaan diulang tiga kali agar hasilnya lebih akurat. Data rata-rata dari kedua kondisi disajikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2. Waktu Tempuh Balok pada Bidang Miring Licin (Sudut 30°)**

Percobaan	Waktu Tempuh (detik)
1	1,25
2	1,22
3	1,27
Rata-rata	1,25

**Tabel 3. Waktu Tempuh Balok pada Bidang Miring Kasar (Sudut 30°)**

Percobaan	Waktu Tempuh (detik)
1	1,61
2	1,58
3	1,63
Rata-rata	1,61

Berdasarkan hasil percobaan, balok lebih cepat sampai di bawah saat meluncur di bidang licin, dengan rata-rata waktu 1,25 detik. Sementara itu, pada bidang kasar, waktu tempuhnya lebih lama yaitu 1,61 detik. Perbedaan ini menunjukkan bahwa gaya gesek memang mempengaruhi kecepatan benda saat bergerak menuruni bidang miring.

Sebagian mahasiswa dapat menjelaskan hal ini dengan tepat karena memahami bahwa di bidang licin, hambatan lebih sedikit, sehingga gerak benda lebih cepat. Namun, masih ada yang belum mempertimbangkan faktor gaya gesek dalam penjelasannya, menandakan bahwa pemahaman konsep belum merata sepenuhnya.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kuesioner, dapat disimpulkan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap konsep bidang miring masih belum merata. Sebagian besar mengaku pernah mempelajari materi ini, tapi hanya sedikit yang benar-benar paham konsep dasarnya. Banyak dari mereka yang belum bisa menjelaskan hubungan antar gaya yang bekerja di bidang miring secara tepat. Selain itu, sebagian mahasiswa juga merasa penjelasan dosen kurang membantu dan menyebutkan bahwa praktik langsung lebih mudah dipahami.

Sementara itu, dari hasil praktikum, terlihat bahwa balok meluncur lebih cepat di bidang licin dibandingkan di bidang kasar. Ini menunjukkan adanya pengaruh gaya gesek yang memperlambat gerak benda. Namun, tidak semua mahasiswa mampu menghubungkan hasil ini dengan teori yang sudah dipelajari. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada miskonsepsi, terutama dalam memahami peran gaya dan permukaan bidang terhadap gerak.

Dari kedua hasil ini, bisa disimpulkan bahwa pendekatan belajar yang lebih interaktif dan berbasis praktik sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa. Media visual dan simulasi juga bisa membantu memperjelas konsep, terutama dalam materi seperti Gerak benda di bidang miring.

## 5. DAFTAR REFERENSI

- Astro, R. B., Doa, H., & Meke, K. D. P. (2021). Pengembangan petunjuk praktikum gaya gesek di bidang miring berbasis video tracking untuk meningkatkan minat mahasiswa. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 7(2), 255–263. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/orbita/article/view/5808>
- Suhandi, A., & Wibowo, F. C. (2012). Pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran usaha-energi dan dampak terhadap pemahaman konsep mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (JPFI)*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v8i1.1988>
- Sutrisno. (2009). *Fisika*. Jakarta: Erlangga.
- Wahyudi. (2008). *Cerdas belajar fisika: Untuk SMA dan MA kelas X*. Jakarta: Grasindo.