



Penanaman Pemahaman Konsep Gaya Gesek Pada Orang Berjalan Bagi Mahasiswa Pendidikan Fisika Semester I Universitas Mataram

Joni Rokhmat^{1,2,3*}, Prelia Dwi Amanah²

¹ Department of Natural Science Education Doctoral Program, Postgraduate Program, University of Mataram, Indonesia;

² Department of Science Education, Postgraduate Program, University of Mataram, Indonesia;

³ Department of Physics Education, Teacher Training and Education Faculty, University of Mataram, Indonesia.

Article history

Received: 8 Februari 2025

Accepted: 15 Februari 2025

Published: 28 Februari 2025

*Corresponding Author: Joni Rokhmat, University of Mataram, Mataram, Indonesia;
Email: joni.fkip@unram.ac.id.

Abstract: Pengabdian ini bertujuan mengidentifikasi pemahaman awal dan memberikan pemahaman konsep yang benar tentang gaya gesek pada orang berjalan bagi mahasiswa pendidikan fisika semester I. Akhir pengabdian ini ditargetkan telah diberikan pemahaman konsep yang benar mengenai konsep gaya gesek pada orang berjalan kepada mahasiswa pendidikan fisika semester I, Universitas Mataram sebagai salah satu upaya pencapaian pemahaman konsep fisika yang memadai. Metode: Pada awal pengabdian, dilakukan peninjauan pemahaman awal mahasiswa tentang konsep gaya gesek pada orang yang berjalan. Selanjutnya, dilakukan identifikasi kesesuaian konsep berdasarkan ilmu fisika. Tahap akhir dari pengabdian ini, mahasiswa memiliki pemahaman konsep yang benar tentang gaya gesek pada orang yang berjalan. Hasil yang diperoleh yaitu mahasiswa sebagai peserta dapat memahami konsep yang benar tentang gaya gesek yang bekerja pada orang berjalan. Orang yang berjalan ke kanan mengalami gaya gesek yang arahnya ke kanan juga bukan ke arah kiri.

Keywords: Pemahaman Konsep; Gaya Gesek; Orang Berjalan; Mahasiswa Pendidikan Fisika.

Pendahuluan

A. Analisis Situasi

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) merupakan salah satu unsur dari pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Dalam PKM kali ini, kegiatan dilakukan dalam rangka memberikan penjelasan konsep yang benar tentang gaya gesek pada orang berjalan. Pembahasan ini sangat cocok untuk diberikan bagi mahasiswa pendidikan fisika semester I sebagai bekal awal calon guru untuk memahami suatu konsep dengan baik dan benar.

Fisika merupakan salah satu cabang dalam Ilmu Pengetahuan Alam yang mengkaji beragam fenomena alam beserta faktor penyebabnya. Berbagai fenomena tersebut kemudian dirumuskan ke dalam konsep, teori, dan hukum agar dapat dipahami dan

diterima secara lebih mudah oleh pemikiran manusia (Kaniawati, 2017). Dengan adanya konsep tersebut dapat memungkinkan seseorang untuk menyederhanakan cara berpikir dengan memanfaatkan satu istilah dalam menjelaskan berbagai fenomena yang terjadi di alam semesta. Istilah tersebut berfungsi sebagai representasi dari realitas yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi (Busyairi et al., 2021).

Pemahaman konsep yang tepat memegang peranan penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran fisika, karena konsep menjadi landasan utama dalam mempelajari berbagai fenomena alam (Hayat, 2024). Mahasiswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik mampu melakukan abstraksi terhadap fenomena yang diamati, sehingga

dapat mengelompokkannya ke dalam kategori yang sesuai secara akurat. Sebaliknya, mahasiswa yang mengalami miskonsepsi akan cenderung melakukan pengelompokan fenomena secara keliru, yang pada akhirnya berpotensi menghambat pencapaian kemampuan kognitif pada tingkat yang lebih tinggi (Hidayatullah, 2011).

Salah satu materi dalam cabang ilmu fisika mekanika yang sering dibahas yaitu konsep gaya gesek. Gaya gesek merupakan gaya yang muncul untuk menahan gerakan suatu benda ketika bersentuhan dengan permukaan lain. Gaya ini timbul karena adanya kontak antara dua permukaan yang bergerak atau berusaha bergerak satu terhadap yang lain (Nasution et al., 2025).

B. Permasalahan Masyarakat Sasaran/Mitra

Berdasarkan hasil studi awal, pada dasarnya penanaman pemahaman yang benar terkait implementasi konsep gaya gesek pada orang berjalan penting untuk dilakukan, khususnya bagi mahasiswa pendidikan fisika semester I. Gaya gesek merupakan salah satu konsep yang termasuk dalam cabang fisika Mekanika. Pemahaman konsep yang salah tentang gaya gesek pada mahasiswa pendidikan fisika sebagai calon guru tentu dapat menjadi permasalahan ketika nanti menyampaikan pembelajaran bagi peserta didik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanaman pemahaman yang benar tentang konsep gaya gesek. Kegiatan pengabdian ini berfokus pada pembahasan konsep gaya gesek pada orang berjalan.

C. Perumusan Masalah

Sesuai dengan paparan di atas, maka dalam kegiatan pengabdian ini dirumuskan masalah pengabdian sebagai berikut: Bagaimana menganalisis dan memberikan pemahaman konsep yang benar tentang gaya gesek pada orang berjalan bagi mahasiswa pendidikan fisika?

D. Tujuan Kegiatan

Tujuan pengabdian pada masyarakat ini adalah:

1. Mengidentifikasi pemahaman awal mahasiswa tentang konsep gaya gesek pada orang berjalan.
2. Memberikan pemahaman yang benar tentang konsep gaya gesek pada orang berjalan bagi mahasiswa pendidikan fisika.
3. Menganalisis pemahaman akhir mahasiswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

E. Manfaat Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa pendidikan fisika Universitas Mataram yaitu untuk:

1. Memahami konsep fisika tentang gaya gesek pada orang berjalan secara benar.
2. Menjadi dasar untuk memahami penerapan konsep gaya gesek lainnya.
3. Sebagai calon guru, dapat menunjang pemahaman yang baik tentang gaya gesek untuk disampaikan kepada peserta didik.

Metode

A. Tahapan Pemecahan Masalah

Untuk memecahkan masalah di atas perlu diadakan pengabdian kepada mahasiswa pendidikan fisika semester I untuk menanamkan pemahaman yang benar tentang konsep gaya gesek pada orang berjalan. Penanaman konsep ini penting untuk dilakukan agar mahasiswa dapat memperoleh pemahaman yang benar dan utuh terkait konsep gaya gesek. Dalam pengabdian ini diawali dengan identifikasi pemahaman awal mahasiswa tentang konsep gaya gesek pada orang berjalan, kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi dengan memberikan contoh secara nyata.

Secara rinci kerangka pengabdian adalah sebagai berikut: 1) Kondisi saat ini belum diketahui pemahaman konsep mahasiswa pendidikan fisika semester I tentang gaya gesek pada orang berjalan. Diharapkan, tim pengabdian melakukan identifikasi terhadap pemahaman awal mahasiswa; 2) Kondisi saat ini mahasiswa pendidikan fisika semester I masih memiliki pemahaman konsep yang keliru tentang gaya gesek pada orang berjalan. Diharapkan, tim pengabdian dapat memberikan penjelasan yang benar dan utuh tentang konsep gaya gesek pada orang berjalan; 3) Kondisi saat ini, tim pengabdian belum pernah secara formal menekankan pentingnya penanaman pemahaman konsep gaya gesek pada orang berjalan. Diharapkan, dilaksanakan pembelajaran dengan pembahasan terbuka. Sehingga dapat dilakukan analisis terhadap pemahaman akhir mahasiswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

B. Khalayak Sasaran Antara yang Strategis

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini melibatkan beberapa anggota pengelola, dosen, dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Unram. Adapun yang menjadi sasaran kegiatan

pengabdian adalah penanaman konsep tentang gaya gesek pada orang berjalan bagi mahasiswa pendidikan fisika, Universitas Mataram.

C. Kriteria Kegiatan

Kesalahan pemahaman pada konsep fisika pada mahasiswa masih sering terjadi hingga saat ini. Mahasiswa belum memahami konsep-konsep sederhana dengan benar. Khususnya pada materi gaya gesek, implementasi konsep gaya gesek pada orang berjalan. Penanaman konsep yang benar tentang gaya gesek pada orang berjalan tentu perlu dan penting untuk dilakukan, terutama bagi mahasiswa pendidikan fisika semester I, sebagai calon guru dapat menjadi pendoman untuk membelajarkan peserta didik dengan konsep yang benar. Selain itu, dapat menjadi penunjang untuk memahami konsep-konsep fisika lain pada semester berikutnya.

D. Metode Kegiatan

Pengabdian ini menggunakan metode analisis literatur, ceramah, dan pembahasan secara terbuka bagi mahasiswa pendidikan fisika semester I Universitas Mataram.

E. Evaluasi

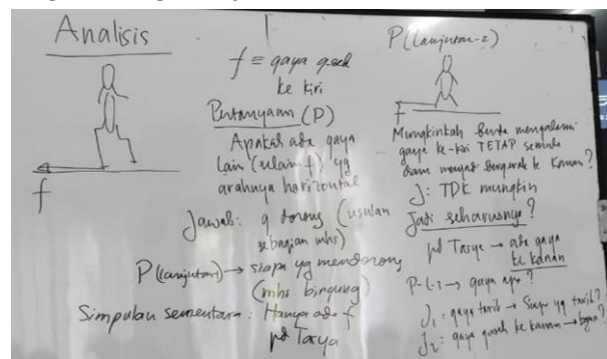
Evaluasi ditujukan untuk memanfaatkan informasi yang diperoleh sebagai acuan dalam menentukan kegiatan selanjutnya. Evaluasi ini direncanakan dilakukan pada bagian proses pelaksanaan dan bagian akhir kegiatan dengan cara mengidentifikasi respon peserta pengabdian. Evaluasi tentang respon tersebut diaring melalui pertanyaan secara langsung.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Kegiatan: Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Program Studi S1 Pendidikan Fisika, Universitas Mataram. Peserta terdiri dari 25 orang mahasiswa semester I kelas B, Pendidikan Fisika Universitas Mataram.

Kegiatan dilaksanakan selama satu hari, hari Senin, tanggal 3 Februari 2025, dari jam 10.00 WITA dan selesai 12.00. WITA. Pengenalan konsep gaya gesek pada orang berjalan dibagi dalam dua tahapan, yaitu (1) Identifikasi pemahaman awal mahasiswa; (2) Pemaparan materi secara terbuka tentang konsep gaya gesek pada orang berjalan.

Pada tahap awal, mahasiswa sebagai peserta pengabdian diberikan ilustrasi, seorang anak berjalan ke arah kanan dan diberikan pertanyaan apakah ada gaya gesek yang bekerja pada anak tersebut. Semua mahasiswa menjawab bahwa ada gaya gesek yang bekerja pada anak tersebut. Selanjutnya, mahasiswa diminta untuk menentukan arah gaya gesek pada anak yang berjalan. Seluruh mahasiswa yang berjumlah 25 orang memberikan jawaban bahwa arah gaya gesek anak yang berjalan yaitu ke arah kiri, berlawanan dengan arah gerakannya.



Gambar 1. Analisis Penentuan Arah Gaya Gesek.

Untuk menganalisis jawaban tersebut, dilakukan pemaparan materi secara terbuka oleh pemateri. Mahasiswa sebagai peserta pengabdian diberikan pertanyaan, jika arah gaya gesek ke kiri, apakah ada gaya lain (selain f) yang arahnya horizontal. Sebagian mahasiswa menjawab terdapat gaya dorong. Selanjutnya diberikan pertanyaan, siapakah yang memberikan dorongan, mahasiswa kebingungan dan membuat simpulan sementara bahwa hanya ada gaya gesek (f) yang bekerja pada anak tersebut.

Analisis selanjutnya, peserta diberikan pertanyaan apakah mungkin sebuah benda mengalami gaya ke kiri tetap semula diam menjadi bergerak ke arah kanan. Mahasiswa memberikan jawaban tidak mungkin dan menyatakan bahwa ada gaya yang bekerja pada anak yang berjalan tersebut ke arah kanan. Kemudian diberikan pertanyaan lanjutan oleh pemateri, gaya apa yang bekerja ke arah kanan tersebut. Sebagian mahasiswa memberikan jawaban gaya tarik dan sebagian lainnya memberikan jawaban gaya gesek.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh simpulan bahwa: (1) ada interaksi antara kaki dengan lantai (kasar); (2) kaki mendorong lantai ke arah kanan; (3) dorongan kaki terhadap lantai sebagai gaya aksi; (4) lantai mendorong kaki

ke kanan sebagai gaya reaksi (gaya gesek lantai terhadap kaki). Gaya tersebut yang menyebabkan seorang anak yang semula diam menjadi bergerak ke kanan.

Pembahasan: Kehadiran tim pengabdian dalam upaya menanamkan pemahaman konsep yang benar tentang gaya gesek pada orang berjalan terhadap mahasiswa semester I program studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram dapat terlaksana dengan baik dan efektif. Hal tersebut terlihat dari jawaban akhir mahasiswa setelah mengikuti kegiatan pengabdian.

Hasil analisis awal menunjukkan bahwa mahasiswa menyatakan gaya gesek yang bekerja pada seorang anak yang berjalan memiliki arah ke kiri. Hal tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa belum mengetahui cara menentukan arah gaya gesek. Selanjutnya diberikan penanaman konsep yang benar secara bertahap. Jika benar bahwa anak tersebut mengalami gaya gesek ke kiri, sementara tidak ada gaya horizontal lain yang bekerja pada anak tersebut maka anak tersebut mengalami resultan gaya horizontal ke kiri. Ketika dihubungkan dengan Hukum II Newton, jelas hal tersebut tidak mungkin terjadi, karena jika arah gaya itu benar seharusnya anak tersebut akan mengalami percepatan ke kiri sehingga gerakannya juga akan mengarah ke kiri, tetapi pada faktanya anak tersebut bergerak (berjalan) ke arah kanan.

Dengan menggunakan paradigma bahwa gaya gesek adalah gaya aksi-reaksi, fenomena gaya gesek pada orang yang berjalan dapat dengan mudah dijelaskan. Ketika anak tersebut berjalan ke arah kanan, interaksi antara kaki dengan jalan yaitu sebagai berikut: (1) Saat akan berjalan ke kanan, kaki anak tersebut mendorong (menekan) permukaan jalan ke kiri; (2) Permukaan jalan memberi gaya reaksi mendorong kaki anak tersebut ke kanan. Gaya reaksi antara permukaan jalan terhadap kaki anak yang berjalan dikenal sebagai gaya gesek yang dialami kaki, yaitu gaya hasil interaksi permukaan kaki dan permukaan jalan (Rokhmat, 2019). Sehingga simpulan akhirnya yaitu anak yang berjalan ke kanan mengalami gaya gesek yang arahnya ke kanan juga bukan ke arah kiri.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema penanaman konsep gaya gesek pada orang berjalan telah dilaksanakan kepada

mahasiswa semester I program studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram. Setelah mengikuti kegiatan pengabdian, mahasiswa sebagai peserta dapat memahami konsep yang benar tentang gaya gesek yang bekerja pada orang berjalan. Orang yang berjalan ke kanan mengalami gaya gesek yang arahnya ke kanan juga bukan ke arah kiri.

Saran

Diharapkan penanaman konsep perlu dilakukan secara utuh dan menyeluruh agar mahasiswa sebagai calon guru dapat menyampaikan konsep kepada peserta didik dengan baik dan benar.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada ketua program studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram yang telah memberikan izin untuk melakukan pengabdian dan kepada mahasiswa yang telah berpartisipasi sebagai peserta dalam kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Busyairi, A., Rokhmat, J., & Verawati, N. N. S. P. (2021). Penggunaan paradigma gaya gesek sebagai gaya reaksi untuk mereduksi miskonsepsi mahasiswa calon guru fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(1), 66-73.
- Hayat, N. (2024). PENGARUH PENDEKATAN STEM TERHADAP PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA DI SEKOLAH MENENGAH ATAS. *Jurnal Ilmiah IPA dan Matematika (JIIM)*, 2(2), 34-38.
- Hidayatullah, M. F. (2011). Pengembangan Sains dan Pembangunan Karakter. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 8(1), 35-38.
- Kaniawati, I. (2017). Komputer Pengaruh Simulasi Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Impuls-Momentum Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 1(1), 24-26.
- Nasution, A. O., Fany, A., Susilo, A. R. R., Nazha, M. D., & Lubis, A. S. (2025). Tinjauan Pemahaman Konsep Kinematika Dan Dinamika Mahasiswa. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 8(7), 4734-4742.

Rokhmat, J. (2019). *Fisika Dasar Pendekatan Berpikir Kausalitik*. Mataram: FKIP

Universitas Mataram.