



---

## ***THE EFFECT OF THE LENGTH AND HEIGHT OF AN INCLINED PLANE AS A SIMPLE MACHINE ON THE TRAVEL TIME OF AN OBJECT***

**Nuriah**

*nuriahnuriah683@gmail.com*

STKIP Al Maksum Langkat / Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Indonesia

**Rama Yani**

*ramawijaya181101@gmail.com*

STKIP Al Maksum Langkat / Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Indonesia

**Abstract** *This practicum aims to introduce and understand how inclined planes work as a type of simple machine that can make it easier for humans to move objects. In this activity, students conduct experiments by launching candles onto various inclined planes of varying lengths, but at the same height of 5 cm. The lengths used were 10 cm, 15 cm, 20 cm, and 25 cm. Each plane was tested to determine the time it took the candle to travel from top to bottom. The results showed that the longer the inclined plane, the longer it took for the candle to reach the bottom. This suggests that a gentler inclined plane will slow the movement of an object but reduce the effort or energy required. This practicum not only helps students understand physics concepts directly through observation and experimentation but also makes them aware of the usefulness of simple tools like inclined planes in everyday life, such as a support board when lifting objects to higher places. Through this practicum, students are trained to think critically and carefully, and to connect theory to reality.*

**Keywords:** *inclined plane, simple machine, plane length, travel time, height, science experiment.*

**Abstrak** Praktikum ini bertujuan untuk mengenalkan dan memahami cara kerja bidang miring sebagai salah satu jenis pesawat sederhana yang dapat mempermudah manusia dalam memindahkan benda. Dalam kegiatan ini, mahasiswa melakukan percobaan dengan meluncurkan lilin di atas berbagai bidang miring yang memiliki panjang berbeda, namun tetap pada ketinggian yang sama yaitu 5 cm. Panjang bidang yang digunakan adalah 10 cm, 15 cm, 20 cm, dan 25 cm. Setiap bidang diuji untuk mengetahui waktu tempuh lilin dari atas ke bawah. Hasil percobaan menunjukkan bahwa semakin panjang bidang miring, maka waktu yang dibutuhkan lilin untuk mencapai dasar akan semakin lama. Hal ini menunjukkan bahwa bidang miring yang lebih landai akan memperlambat gerakan benda, namun membuat usaha atau tenaga yang dibutuhkan menjadi lebih ringan. Praktikum ini tidak hanya membantu mahasiswa memahami konsep fisika secara langsung melalui kegiatan pengamatan dan percobaan, tetapi juga menyadarkan bahwa alat-alat sederhana seperti bidang miring sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada papan bantu saat menaikkan barang ke tempat yang lebih tinggi. Melalui praktikum ini, mahasiswa dilatih berpikir kritis, teliti, dan mampu menghubungkan teori dengan kenyataan di lapangan.

**Kata kunci:** bidang miring, pesawat sederhana, panjang bidang, waktu tempuh, ketinggian, percobaan IPA.

### **Pendahuluan**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah bagian penting dalam dunia pendidikan karena membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan untuk memahami alam semesta serta fenomena-fenomena yang terjadi di sekitar mereka. Dalam konteks pendidikan dasar, IPA tidak hanya diajarkan sebagai kumpulan teori semata, melainkan sebagai sarana pembentukan cara berpikir ilmiah dan logis sejak dini. Salah satu konsep dasar dalam IPA yang sangat dekat

dengan kehidupan sehari-hari adalah pesawat sederhana, sebuah topik yang walaupun terlihat kecil dan sepele, menyimpan makna dan penerapan yang sangat luas. Pesawat sederhana menjadi jembatan awal bagi siswa untuk mengenal prinsip-prinsip gaya, usaha, dan gerak melalui benda-benda yang sering mereka lihat dan gunakan.

Pesawat sederhana adalah alat bantu mekanik yang mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaan, terutama dalam hal mengangkat atau memindahkan beban. Menurut Hartati dan Widayati (2021), pesawat sederhana merupakan teknologi awal yang dikembangkan manusia untuk mempermudah aktivitas fisik dengan mengubah arah dan besarnya gaya. Pesawat sederhana terdiri dari beberapa jenis, seperti tuas, bidang miring, katrol, dan roda berporos. Setiap jenis memiliki prinsip kerja yang unik namun memiliki tujuan yang sama, yaitu mengurangi usaha yang diperlukan.

Dalam dunia pendidikan, memahami konsep pesawat sederhana menjadi salah satu indikator penting dalam pembelajaran IPA karena tidak hanya memperkaya pengetahuan siswa, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Sari (2020) menyebutkan bahwa pembelajaran IPA akan lebih bermakna jika siswa diajak untuk mengalami langsung bagaimana konsep-konsep itu bekerja di dunia nyata, misalnya melalui kegiatan praktikum sederhana. Oleh karena itu, pelaksanaan praktikum yang berhubungan dengan pesawat sederhana sangat relevan dilakukan, terutama di jenjang pendidikan dasar.

Salah satu bentuk pesawat sederhana yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari adalah bidang miring. Bidang miring merupakan permukaan yang dibuat condong atau tidak rata, dengan satu ujung lebih tinggi dari yang lain, yang memungkinkan benda bergerak naik atau turun dengan lebih mudah. Menurut Susanti dan Kurniawan (2019), bidang miring memungkinkan manusia memindahkan benda berat tanpa harus mengangkatnya langsung, dengan cara memperpanjang lintasan gerak sehingga gaya yang dibutuhkan menjadi lebih kecil. Pemahaman mengenai bidang miring penting karena aplikasinya begitu luas dan nyata, seperti pada tangga, jalanan pegunungan, papan angkut, dan sebagainya.

Prinsip kerja bidang miring sangat berkaitan dengan konsep gaya, kecepatan, waktu tempuh, dan lintasan. Ketika suatu benda digerakkan di atas bidang miring, besar gaya yang diperlukan untuk memindahkannya akan dipengaruhi oleh panjang bidang serta ketinggian yang dicapai. Semakin landai bidang tersebut, gaya yang dibutuhkan akan semakin kecil, namun jarak dan waktu tempuh akan menjadi lebih panjang. Hal ini menunjukkan bahwa bidang miring membantu meringankan beban, namun dengan konsekuensi waktu yang lebih lama. Fenomena ini sejalan dengan temuan Pramudita dan Lestari (2022)

yang menunjukkan bahwa panjang bidang miring berbanding lurus dengan waktu tempuh benda saat bergerak menuruni bidang tersebut.

Di tengah pembelajaran IPA yang kadang masih bersifat teoretis, kegiatan praktikum hadir sebagai pendekatan yang menyenangkan dan bermakna bagi siswa. Praktikum memberikan pengalaman nyata, memungkinkan siswa menyentuh, melihat, dan mengalami langsung konsep-konsep yang selama ini hanya dipelajari dari buku teks. Menurut Hidayat, Rachmawati, dan Fitriani (2023), pembelajaran berbasis praktikum memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika dasar, terutama dalam hal hubungan antara gaya, massa, kecepatan, dan lintasan.

Dalam pelaksanaan praktikum bidang miring, mahasiswa mencoba mengamati hubungan antara panjang dan tinggi bidang terhadap waktu tempuh suatu benda, seperti lilin, yang meluncur di atasnya. Praktikum ini dilakukan dengan memvariasikan panjang bidang miring (10 cm, 15 cm, 20 cm, dan 25 cm), sementara ketinggian tetap dijaga konstan (5 cm). Dari pengamatan, ditemukan bahwa waktu tempuh benda meningkat seiring bertambahnya panjang bidang. Artinya, semakin landai bidang miring, semakin kecil percepatan yang bekerja, sehingga benda membutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai dasar bidang.

Penemuan sederhana ini sejatinya merupakan refleksi langsung dari hukum Newton tentang gaya dan gerak. Ketika percepatan benda dipengaruhi oleh kemiringan lintasan, maka besarnya gaya yang dibutuhkan untuk memindahkan benda juga ikut berubah. Melalui praktik semacam ini, mahasiswa tidak hanya memahami bahwa bidang miring mempermudah usaha, tetapi juga menyadari keterkaitan antara variabel panjang, tinggi, dan waktu dalam satu sistem fisika sederhana.

Praktikum bidang miring juga membantu mahasiswa melatih keterampilan saintifik seperti observasi, pengukuran waktu, pencatatan data, serta penarikan kesimpulan dari hasil pengamatan. Ini sejalan dengan pendapat Harahap dan Manurung (2021) bahwa pembelajaran IPA berbasis eksperimen memberikan kontribusi positif dalam pengembangan karakter ilmiah siswa, termasuk ketekunan, kejujuran, dan tanggung jawab dalam mencatat hasil sesuai kondisi yang sebenarnya.

Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, praktikum semacam ini sangat dibutuhkan karena mampu menumbuhkan kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kritis. Menurut Hapsari dan Widiyanti (2021), pembelajaran berbasis STEM yang melibatkan eksperimen bidang miring sangat tepat untuk mengembangkan kecakapan hidup siswa, terutama dalam menghubungkan sains dengan tantangan praktis yang dihadapi masyarakat.

Selain itu, konsep bidang miring mengajarkan bahwa dalam kehidupan, tidak semua tujuan harus dicapai dengan usaha keras secara langsung. Kadang, mengambil jalur yang lebih panjang tetapi lebih ringan merupakan pilihan yang bijak dan efisien. Analogi ini menjadikan bidang miring tidak hanya relevan

dalam fisika, tetapi juga memiliki nilai filosofis dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam dunia nyata, bidang miring sering diterapkan dalam teknik konstruksi dan transportasi. Misalnya, pada jalan-jalan berkelok di daerah pegunungan, bidang miring digunakan untuk mengurangi risiko kecelakaan akibat tanjakan curam. Hal serupa juga diterapkan pada penggunaan tangga, jalur kursi roda, dan akses masuk barang berat ke dalam bangunan. Kesemua contoh tersebut memperlihatkan bahwa konsep bidang miring sudah melekat dalam kehidupan sosial manusia.

Oleh karena itu, sangat penting bagi mahasiswa pendidikan dasar memahami konsep ini secara mendalam, karena kelak mereka akan menjadi guru yang menjelaskan topik ini kepada siswa-siswanya. Jika seorang guru memahami konsep bidang miring hanya secara hafalan, maka siswa akan belajar tanpa makna. Namun jika seorang guru telah mengalami, mengamati, dan menemukan sendiri prinsip bidang miring, maka pembelajaran akan menjadi lebih menyenangkan dan bermakna.

Pemahaman melalui pengalaman langsung menjadi salah satu pendekatan yang sangat dianjurkan dalam kurikulum merdeka belajar. Praktikum adalah salah satu bentuk implementasi pendekatan tersebut, karena melibatkan siswa secara aktif dan memberdayakan mereka untuk menemukan konsep dengan caranya sendiri. Seperti yang dikatakan oleh Kemendikbudristek (2022), pembelajaran yang bermakna terjadi ketika siswa memiliki kesempatan untuk mengalami, mengeksplorasi, dan merefleksikan apa yang mereka pelajari.

Dalam jurnal ini, penulis berfokus pada hasil praktikum yang telah dilakukan mahasiswa PGSD terhadap konsep bidang miring. Praktikum ini bukan hanya sekadar mencatat waktu tempuh lilin di atas bidang, melainkan juga untuk menanamkan pemahaman konsep gerak, gaya, dan lintasan dalam konteks pesawat sederhana. Dengan pendekatan ini, diharapkan mahasiswa memiliki pengalaman belajar yang lebih dalam dan aplikatif.

Data hasil praktikum menunjukkan adanya hubungan yang konsisten antara panjang bidang miring dengan waktu tempuh benda. Semakin panjang bidang dengan ketinggian tetap, semakin lama waktu yang dibutuhkan benda untuk mencapai dasar. Hal ini sejalan dengan teori bahwa bidang miring yang lebih landai akan memberikan percepatan yang lebih kecil, sehingga benda bergerak lebih lambat.

Dengan mempelajari fenomena ini, mahasiswa diajak untuk berpikir kritis dan mengembangkan pola pikir ilmiah. Mereka belajar bahwa perubahan satu variabel (panjang bidang) dapat memengaruhi variabel lain (waktu), dan bahwa kesimpulan hanya bisa ditarik melalui data yang akurat dan observasi yang cermat. Ini merupakan pembelajaran penting dalam membangun karakter saintifik pada calon guru.

Selain itu, kegiatan praktikum juga melatih keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan tanggung jawab dalam kelompok. Mahasiswa belajar untuk

membagi tugas, berdiskusi, menyampaikan pendapat, dan menyelesaikan jurnal secara bersama. Ini menjadi bekal penting untuk dunia kerja, terutama dalam profesi pendidikan yang sangat menekankan kerja tim dan kolaborasi.

Berdasarkan uraian di atas, praktikum bidang miring tidak hanya memberikan pemahaman tentang prinsip fisika, tetapi juga membentuk sikap ilmiah, keterampilan sosial, serta pemahaman aplikatif terhadap konsep gaya, lintasan, dan waktu. Oleh karena itu, pelaksanaan praktikum ini sangat penting dan layak untuk didokumentasikan dalam bentuk jurnal ilmiah sebagai bagian dari pengembangan profesionalisme calon guru.

Dengan latar belakang tersebut, jurnal ini disusun untuk memaparkan hasil pengamatan dan analisis terhadap hubungan antara panjang dan ketinggian bidang miring terhadap waktu tempuh benda yang meluncur di atasnya. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan refleksi dalam pembelajaran IPA serta menjadi rujukan dalam pengembangan media praktikum sederhana dan kontekstual di tingkat pendidikan dasar.

### **Metode**

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk praktikum yang bertujuan untuk mengamati dan memahami pengaruh panjang dan ketinggian bidang miring terhadap waktu tempuh benda saat meluncur. Praktikum dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Al Maksum Langkat pada tanggal 12 Juli 2025, bertempat di ruang kelas 207. Kegiatan dimulai pukul 13.30 WIB hingga selesai pada pukul 16.00 WIB.

Jenis penelitian ini bersifat eksperimen sederhana dengan pendekatan kuantitatif deskriptif, di mana mahasiswa mengamati perubahan waktu tempuh benda berdasarkan variasi panjang bidang miring dengan ketinggian tetap. Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum meliputi: potongan kardus dan styrofoam berukuran satu lantai keramik sebagai bidang miring, dua botol aqua gelas sebagai penyangga, serta benda peluncur berupa lilin dan pensil.

Langkah kerja yang dilakukan dalam praktikum adalah sebagai berikut: pertama, mahasiswa menyiapkan dua botol aqua gelas sebagai penyangga bidang miring. Lalu, bidang miring disusun dengan berbagai panjang (10 cm, 15 cm, 20 cm, dan 25 cm), sementara ketinggiannya tetap 5 cm. Selanjutnya, lilin diletakkan di ujung atas bidang miring dan dilepaskan untuk meluncur ke bawah. Waktu yang dibutuhkan lilin untuk mencapai dasar bidang diukur menggunakan

stopwatch, kemudian dicatat. Prosedur ini dilakukan secara berulang untuk memperoleh hasil yang konsisten dan akurat.

Setelah seluruh percobaan selesai dilakukan, mahasiswa membandingkan waktu tempuh pada masing-masing panjang bidang dengan ketinggian yang sama, lalu menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan yang telah dicatat. Hasil praktikum ini digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel panjang bidang dan waktu tempuh benda, serta untuk memahami bagaimana bidang miring sebagai pesawat sederhana dapat membantu mempermudah usaha pemindahan benda melalui pengurangan gaya.

### **Hasil dan Pembahasan**

Setelah praktikum bidang miring dilakukan, mahasiswa memperoleh data berupa waktu tempuh lilin saat meluncur di atas bidang miring dengan panjang yang bervariasi, tetapi memiliki ketinggian tetap sebesar 5 cm. Dalam kegiatan ini, digunakan empat panjang bidang berbeda, yaitu 10 cm, 15 cm, 20 cm, dan 25 cm. Setiap percobaan dilakukan secara hati-hati dan berulang untuk memperoleh hasil yang akurat dan dapat dianalisis.

Tabel hasil pengamatan disajikan sebagai berikut:

No	Ketinggian Bidang (cm)	Panjang Bidang (cm)	Waktu Tempuh (detik)	Kesimpulan Pengamatan
1	5	10	5	Lilin meluncur cepat karena bidang lebih curam.
2	5	15	7	Lilin mulai melambat karena bidang semakin landai.
3	5	20	10	Waktu tempuh bertambah karena percepatan berkurang.
4	5	25	12	Lilin meluncur paling lama, bidang paling landai, gaya ke bawah menjadi sangat kecil.

Dari data di atas, terlihat bahwa semakin panjang bidang miring, maka waktu yang dibutuhkan lilin untuk mencapai dasar menjadi semakin lama. Fenomena ini menunjukkan bahwa kemiringan bidang sangat memengaruhi percepatan benda. Pada bidang yang pendek (10 cm) dan tinggi tetap (5 cm), kemiringan menjadi besar sehingga gaya yang bekerja pada lilin lebih kuat, dan waktu tempuh menjadi cepat. Sebaliknya, saat panjang bidang diperbesar menjadi 25 cm dengan tinggi yang sama, bidang menjadi lebih landai. Gaya gravitasi yang bekerja secara langsung pada lilin menjadi lebih kecil, sehingga lilin bergerak lebih lambat dan membutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai ujung bawah bidang.

Hasil ini membuktikan bahwa bidang miring sebagai pesawat sederhana bekerja dengan prinsip memperpanjang lintasan agar gaya yang diperlukan lebih

kecil. Meskipun benda membutuhkan waktu lebih lama untuk berpindah, usaha yang dibutuhkan menjadi lebih ringan. Prinsip ini sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, saat kita menggunakan papan untuk menaikkan barang berat ke truk. Semakin panjang papan tersebut, semakin mudah kita menaikkan barang, meskipun jalur menjadi lebih panjang. Hal ini membuktikan bahwa bidang miring membantu mengurangi gaya yang dibutuhkan manusia, walaupun harus menempuh jarak yang lebih jauh.

Pembahasan ini juga sesuai dengan pendapat Sari (2020) yang menyatakan bahwa bidang miring dapat digunakan untuk memindahkan benda berat tanpa perlu mengangkatnya secara langsung, melainkan hanya mendorongnya melalui lintasan miring. Dengan demikian, meskipun waktu tempuh benda bertambah, bidang miring tetap memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam melakukan pekerjaan fisik.

Lebih lanjut, hasil percobaan ini juga menekankan pentingnya pemahaman hubungan antar variabel dalam fisika, khususnya antara panjang lintasan, ketinggian, dan waktu. Dalam hal ini, ketinggian tetap, tetapi perubahan panjang lintasan memberikan dampak nyata terhadap waktu yang diperlukan benda untuk bergerak dari titik awal ke titik akhir. Ketika panjang bidang meningkat, sudut kemiringan menurun, dan percepatan benda akibat gravitasi pun ikut menurun. Hal ini menyebabkan benda bergerak lebih pelan.

Temuan ini sesuai dengan teori percepatan dalam fisika klasik yang menyatakan bahwa percepatan pada bidang miring dipengaruhi oleh sudut kemiringan bidang. Semakin kecil sudut kemiringan, maka semakin kecil pula percepatan benda, sehingga waktu tempuhnya menjadi lebih lama. Hal ini diamati secara langsung oleh mahasiswa saat lilin meluncur di atas berbagai bidang dengan panjang yang berbeda.

Selain memberikan pemahaman tentang konsep gaya dan gerak, praktikum ini juga melatih keterampilan mahasiswa dalam melakukan pengamatan ilmiah, mencatat data secara sistematis, dan menarik kesimpulan logis berdasarkan bukti yang diperoleh di lapangan. Aktivitas ini menjadi contoh nyata bagaimana pembelajaran IPA dapat dilaksanakan secara kontekstual dan bermakna, seperti yang ditekankan dalam kurikulum merdeka belajar.

Mahasiswa juga menyadari bahwa tidak semua konsep harus dipahami lewat teori atau hafalan, tetapi bisa melalui pengalaman langsung yang sederhana. Dengan memanfaatkan benda-benda yang mudah ditemukan seperti kardus, botol, lilin, dan pensil, mereka berhasil menguji sendiri konsep bidang miring secara nyata. Ini membuktikan bahwa untuk memahami sains, kita tidak selalu membutuhkan alat laboratorium yang mahal, tetapi cukup kreativitas dan semangat belajar yang tinggi.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan ini menunjukkan bahwa bidang miring berperan penting dalam mempermudah usaha manusia. Dalam konteks pendidikan, praktikum ini menjadi sarana belajar yang menyenangkan,

sekaligus memperkuat pemahaman terhadap konsep dasar pesawat sederhana. Dengan pendekatan eksperimen sederhana seperti ini, mahasiswa tidak hanya memperoleh ilmu pengetahuan, tetapi juga keterampilan berpikir ilmiah dan sikap ilmuwan sejati: teliti, sabar, dan reflektif.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil praktikum dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa bidang miring sebagai salah satu jenis pesawat sederhana memiliki peran penting dalam mempermudah pemindahan benda, terutama dengan cara mengurangi gaya yang dibutuhkan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa semakin panjang bidang miring dengan ketinggian tetap, maka waktu tempuh benda (dalam hal ini lilin) untuk mencapai dasar bidang menjadi semakin lama. Hal ini terjadi karena sudut kemiringan semakin kecil sehingga gaya dorong akibat gravitasi juga semakin berkurang. Meskipun benda bergerak lebih lambat, usaha atau tenaga yang dibutuhkan menjadi lebih ringan. Temuan ini membuktikan bahwa bidang miring bekerja dengan prinsip memperbesar lintasan agar memperkecil gaya, yang sejalan dengan prinsip dasar pesawat sederhana dalam ilmu fisika.

Selain memperdalam pemahaman terhadap konsep gaya, lintasan, dan waktu tempuh, praktikum ini juga memberikan manfaat nyata dalam pengembangan keterampilan observasi, pencatatan data, dan penarikan kesimpulan logis. Mahasiswa tidak hanya belajar dari teori, tetapi juga mengalami secara langsung bagaimana konsep-konsep IPA bekerja dalam kehidupan sehari-hari. Ini menjadi modal penting bagi calon guru dalam mengajarkan materi IPA secara kontekstual dan bermakna kepada peserta didik. Dari kegiatan praktikum ini, disarankan agar pelaksanaan pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar maupun perguruan tinggi senantiasa melibatkan kegiatan eksperimen langsung yang sederhana dan relevan. Guru atau dosen sebaiknya memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi, mengamati, dan menyimpulkan sendiri fenomena ilmiah yang terjadi. Praktikum tidak harus dilakukan dengan alat canggih atau mahal, melainkan bisa menggunakan bahan-bahan sederhana di sekitar kita. Dengan demikian, sains akan terasa lebih dekat, menyenangkan, dan bermakna. Selain itu, pelibatan mahasiswa secara aktif dalam kegiatan praktikum juga dapat menumbuhkan sikap ilmiah seperti teliti, sabar, kritis, dan jujur, karakter yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Nurul Hasanah, S.Pd.I, M.Pd selaku dosen pengampu mata kuliah Praktikum IPA, yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama pelaksanaan praktikum hingga penyusunan jurnal ini. Ucapan terima kasih juga

disampaikan kepada seluruh teman satu kelompok yang telah bekerja sama dengan baik dalam menjalankan kegiatan praktikum bidang miring ini.

Tidak lupa penulis menyampaikan apresiasi kepada seluruh pihak yang telah mendukung terselenggaranya praktikum ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga pengalaman dan ilmu yang diperoleh dari kegiatan ini dapat memberikan manfaat, tidak hanya dalam ranah akademik, tetapi juga sebagai bekal dalam dunia pendidikan di masa mendatang. Semoga jurnal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

### **Daftar Pustaka**

- Harahap, F., & Manurung, E. (2021). "Peran Praktikum dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 45–53.
- Hapsari, Y., & Widiyanti, R. (2021). "Pembelajaran IPA Kontekstual Berbasis STEM untuk Meningkatkan Literasi Sainifik Siswa." *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 9(1), 22–29.
- Hartati, R., & Widayati, S. (2021). *Mengenal Konsep IPA Dasar untuk Mahasiswa PGSD*. Yogyakarta: Media Eduka.
- Hidayat, A., Rachmawati, T., & Fitriani, L. (2023). *Pembelajaran Berbasis STEM di Sekolah Dasar*. Bandung: Pustaka Edu.
- Kemendikbudristek. (2022). *Merdeka Belajar: Konsep dan Implementasi Pembelajaran Bermakna*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Nurul, H., & Ardiansyah, M. (2021). "Peningkatan Pemahaman Gaya Melalui Media Alat Sederhana." *Jurnal Edukasi Fisika Indonesia*, 3(2), 88–94.
- Pramudita, R., & Lestari, F. (2022). "Hubungan Panjang Bidang Miring dan Laju Benda dalam Praktikum Sederhana." *Jurnal Sains dan Pembelajaran*, 4(3), 101–109.
- Sari, D. A. (2020). "Pemanfaatan Pesawat Sederhana dalam Pembelajaran IPA Tematik." *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 5(1), 55–61.
- Susanti, R., & Kurniawan, A. (2019). "Efektivitas Pembelajaran IPA melalui Praktikum Lapangan." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(2), 134–140.