

---

## Konsepsi Siswa Sekolah Dasar Tentang Gaya dan Gerak: Studi Kasus di Beberapa Sekolah Dasar di Medan

Fenny Rizky Amelia<sup>1)\*</sup>, Asiah Ramadhani<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Email: [fennymel.fra@unimed.ac.id](mailto:fennymel.fra@unimed.ac.id)  
[asiah@unimed.ac.id](mailto:asiah@unimed.ac.id)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsepsi siswa sekolah dasar terhadap konsep gaya dan gerak serta mengidentifikasi miskonsepsi yang muncul dalam proses pembelajaran. Studi dilakukan di tiga sekolah dasar di Medan: SDN 106162 Medan Estate, Yayasan Pendidikan Islam Addini, dan SD Pelangi, dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui wawancara guru, observasi kelas, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki miskonsepsi umum, seperti keyakinan bahwa gaya selalu menyebabkan gerakan, benda berat jatuh lebih cepat, serta ketidakmampuan memahami gaya non-kontak seperti gravitasi dan magnetisme. Pembelajaran berbasis eksperimen sederhana, pendekatan kontekstual, dan penggunaan alat peraga terbukti efektif dalam membantu siswa merevisi pemahaman yang keliru. Guru memainkan peran kunci dalam memfasilitasi pengalaman belajar yang bermakna, dengan memanfaatkan eksperimen langsung, analogi kehidupan sehari-hari, serta teknologi pembelajaran seperti simulasi digital. Temuan ini menegaskan pentingnya penguatan kompetensi pedagogis guru serta penyediaan media pembelajaran yang memadai untuk mendukung pembelajaran IPA yang eksploratif dan reflektif. Dengan pendekatan yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa, pemahaman konseptual mereka terhadap gaya dan gerak dapat dibangun secara lebih mendalam sejak dini.

**Kata kunci:** Gaya, gerak, miskonsepsi, siswa sekolah dasar, pembelajaran IPA

### Abstract

This study aims to examine elementary school students' conceptions of force and motion and to identify emerging misconceptions during the learning process. The research was conducted at three elementary schools in Medan: SDN 106162 Medan Estate, Yayasan Pendidikan Islam Addini, and SD Pelangi, using a descriptive qualitative approach through teacher interviews, classroom observations, and documentation. The findings reveal that many students hold common misconceptions, such as believing that force always causes motion, that heavier objects fall faster, and having difficulty understanding non-contact forces like gravity and magnetism. Simple experiments, contextual approaches, and the use of instructional media proved effective in helping students revise their misconceptions. Teachers play a key role in facilitating meaningful learning experiences by utilizing hands-on experiments, real-life analogies, and learning technologies such as digital simulations. These findings emphasize the importance of strengthening teachers' pedagogical competence and providing adequate teaching media to support exploratory and reflective science learning. With approaches aligned to students' cognitive development stages, a deeper conceptual understanding of force and motion can be fostered from an early age.

**Keywords:** Force, motion, misconception, elementary students, science education

---

## PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di sekolah dasar bertujuan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap fenomena alam serta membangun fondasi pemahaman ilmiah sejak dini. Salah satu konsep utama dalam pembelajaran IPA adalah gaya dan gerak, yang merupakan bagian dari fisika dasar. Pemahaman konsep gaya dan gerak ini merupakan fondasi penting dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Konsep ini berkaitan langsung dengan fenomena sehari-hari yang dialami siswa, seperti mendorong benda, menjatuhkan barang, atau bermain di taman. Konsep ini tidak hanya mendasari pembelajaran fisika di tingkat yang lebih tinggi, tetapi juga penting untuk membentuk pemahaman siswa terhadap bagaimana benda-benda di sekeliling mereka bergerak dan berinteraksi (Halliday, Resnick, & Walker, 2020). Oleh karena itu, siswa

perlu memiliki pemahaman yang benar agar mampu mengaitkan pengetahuan ilmiah dengan pengalaman nyata mereka.

Namun demikian, berbagai studi menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar kerap memiliki miskonsepsi terhadap konsep gaya dan gerak. Menurut Giancoli (2015), miskonsepsi umum seperti "benda berat jatuh lebih cepat dari benda ringan" atau "benda diam tidak mengalami gaya" sering muncul karena siswa cenderung menggunakan logika intuitif berdasarkan pengalaman sehari-hari. Miskonsepsi ini seringkali muncul akibat penalaran intuitif yang tidak ilmiah, pembelajaran yang masih bersifat teoritis, dan kurangnya penggunaan alat bantu atau eksperimen. Hal ini juga diperparah oleh proses pembelajaran yang kurang menggunakan pendekatan konkret, eksperimental, dan kontekstual.

Piaget dalam teorinya menyatakan bahwa anak-anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yang berarti mereka akan lebih mudah memahami konsep jika diberikan pengalaman langsung, alat peraga, dan eksperimen sederhana (Johnson, 2002). Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak sangat dibutuhkan dalam menjelaskan konsep gaya dan gerak. Salah satu pendekatan yang relevan adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yang menekankan keterkaitan antara materi ajar dengan kehidupan nyata siswa.

Pembelajaran IPA yang efektif harus mampu mengidentifikasi dan mengatasi miskonsepsi siswa. Dalam konteks pembelajaran gaya dan gerak, guru tidak hanya dituntut untuk menyampaikan materi, tetapi juga untuk menciptakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa mengeksplorasi, bereksperimen, dan merefleksikan pemahamannya. Untuk itu, pemahaman mengenai bagaimana siswa mengonstruksi pengetahuan mereka terhadap gaya dan gerak menjadi penting.

Dalam konteks pendidikan dasar, penting bagi guru untuk memahami bagaimana konsep gaya dan gerak dipersepsi oleh siswa. Dengan memahami pola pikir dan miskonsepsi yang umum terjadi, guru dapat menyusun strategi pembelajaran yang lebih efektif, seperti penggunaan pendekatan kontekstual, eksperimen sederhana, serta media visual atau digital. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsepsi siswa sekolah dasar terhadap gaya dan gerak, mengidentifikasi bentuk-bentuk miskonsepsi yang muncul, serta mengevaluasi efektivitas metode pembelajaran berbasis eksperimen dan kontekstual dalam meningkatkan pemahaman siswa di beberapa sekolah dasar di kota Medan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggali secara mendalam persepsi dan konsepsi siswa serta strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajarkan konsep gaya dan gerak. Penelitian dilakukan di tiga sekolah dasar yang dipilih secara purposive, yaitu SDN 106162 Medan Estate, Yayasan Pendidikan Islam Addini, dan SD Pelangi. Ketiga sekolah dipilih secara purposive karena memiliki karakteristik yang relevan untuk kebutuhan penelitian, yaitu adanya pembelajaran IPA aktif dan keterbukaan guru untuk diwawancarai.

### Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari tiga guru kelas V dan siswa-siswanya. Guru dipilih sebagai informan kunci untuk memperoleh data tentang strategi pembelajaran yang digunakan, pengalaman mengajar topik gaya dan gerak, serta persepsi mereka terhadap pemahaman siswa. Sementara itu, siswa diamati untuk melihat bagaimana mereka merespons pembelajaran dan mengonstruksi pemahaman tentang gaya dan gerak.

### Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa kegiatan, yaitu:

- Wawancara mendalam dengan guru kelas V untuk memperoleh data mengenai metode, media, serta tantangan dalam mengajarkan gaya dan gerak.
- Observasi kelas, digunakan untuk mencermati proses pembelajaran yang berlangsung, termasuk kegiatan eksperimen dan respon siswa.
- Studi dokumentasi, mencakup catatan observasi, foto kegiatan, dan materi ajar yang digunakan oleh guru.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah panduan wawancara dan lembar observasi. Panduan wawancara disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep gaya dan gerak, serta kemungkinan miskonsepsi yang sering muncul. Validasi instrumen dilakukan melalui diskusi dengan dosen ahli dan praktisi pendidikan IPA tingkat dasar.

### **Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis interaktif model Miles dan Huberman (1994), yang mencakup:

1. Reduksi Data: menyaring informasi penting dari hasil wawancara dan observasi.
2. Penyajian Data: menampilkan data dalam bentuk narasi dan tabel.
3. Penarikan Kesimpulan: mengidentifikasi pola miskonsepsi serta mengevaluasi efektivitas pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Langkah-langkah ini dilakukan secara simultan selama proses pengumpulan data berlangsung untuk menjaga keterkaitan antar temuan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini menyajikan temuan dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi di tiga sekolah dasar, yaitu SDN 106162 Medan Estate, Yayasan Pendidikan Islam Addini, dan SD Pelangi. Data dianalisis untuk mengidentifikasi pola konsepsi siswa tentang gaya dan gerak serta strategi pembelajaran yang digunakan guru untuk mengatasi miskonsepsi.

### **Pemahaman Umum Siswa**

Guru menyatakan bahwa sebagian siswa memahami gaya sebagai dorongan atau tarikan, dan mampu mengaitkannya dengan perubahan arah atau kecepatan benda. Namun, pemahaman ini seringkali bersifat parsial dan tidak mencakup konsep abstrak seperti inersia atau gaya tak sentuh. Secara umum, siswa dapat menyebutkan bahwa gaya adalah dorongan atau tarikan dan gerak adalah perpindahan benda dari satu tempat ke tempat lain. Namun, pemahaman ini masih bersifat permukaan dan belum menjangkau aspek yang lebih abstrak seperti gaya tak sentuh atau hukum-hukum Newton. Misalnya, banyak siswa tidak menyadari bahwa gaya bisa bekerja tanpa kontak fisik langsung, seperti gaya gravitasi dan gaya magnet.

### **Miskonsepsi yang Ditemukan**

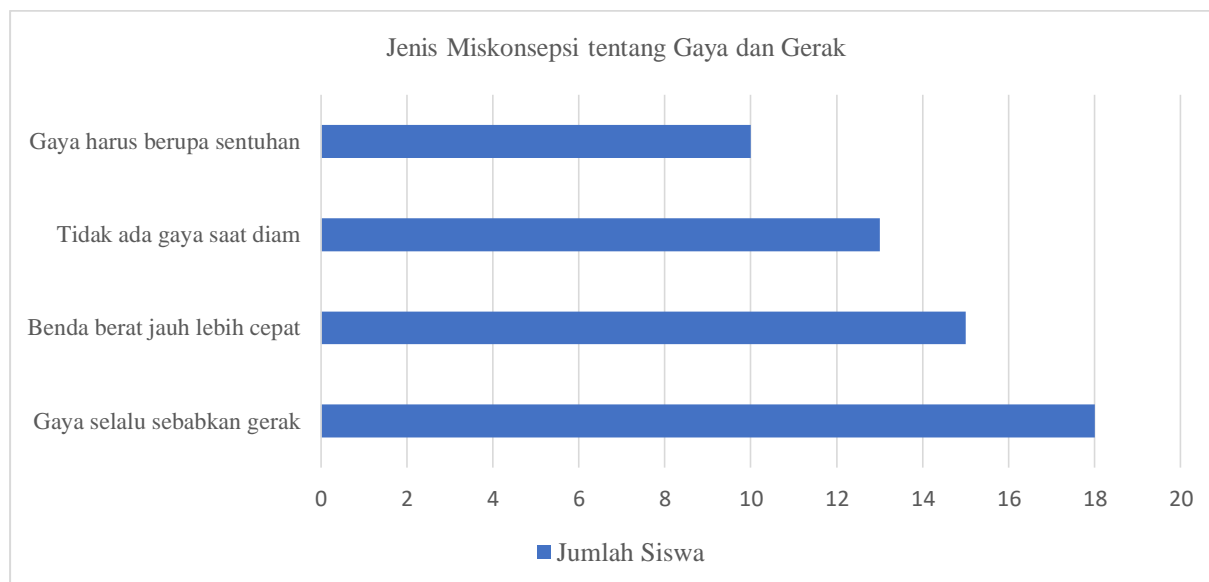
Analisis data menunjukkan adanya beberapa bentuk miskonsepsi yang umum di antara siswa:

- Gaya selalu menyebabkan benda bergerak: siswa kesulitan memahami bahwa gaya bisa bekerja tanpa mengakibatkan gerakan (misalnya, saat mendorong tembok).
- Benda berat jatuh lebih cepat daripada benda ringan: miskonsepsi klasik yang muncul karena pengamatan sehari-hari yang tidak ilmiah.
- Tidak ada gaya yang bekerja pada benda diam: banyak siswa berpikir bahwa gaya hanya muncul jika benda bergerak.
- Gaya harus berupa sentuhan langsung: siswa belum mampu mengkaitkan gaya medan seperti gravitasi dan magnetisme sebagai gaya.

**Tabel 1.** Contoh Miskonsepsi Siswa

No	Miskonsepsi	Contoh Pernyataan Siswa
1.	Gaya selalu menyebabkan gerak	"Kalau didorong pasti gerak, tidak mungkin diam"
2.	Benda berat jatuh lebih cepat	"Bola besi jatuh lebih cepat dari kertas"
3.	Tidak ada gaya saat benda diam	"Kalau diam berarti tidak ada gaya"
4.	Gaya harus berupa sentuhan	Tidak mengakui gravitasi sebagai gaya

Miskonsepsi ini terjadi karena pengaruh pengalaman sehari-hari, pembelajaran yang bersifat teoritis, serta kurangnya alat bantu visual dan eksperimen. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi ini digambarkan dalam Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Batang Jumlah Mahasiswa dan Miskonsepsi

### Strategi Pembelajaran Guru

Guru dari ketiga sekolah umumnya menerapkan pembelajaran berbasis eksperimen, diskusi kelompok, dan alat peraga sederhana. Guru menggunakan berbagai pendekatan seperti:

- Mendorong mobil mainan di permukaan kasar dan licin untuk menunjukkan gaya gesek.
- Permainan tarik tambang untuk memperkenalkan gaya dorong dan tarik.
- Menjatuhkan benda dari ketinggian yang sama untuk mengamati efek gravitasi.

Pendekatan ini disambut antusias oleh siswa, terutama saat mereka dapat melihat langsung hasil percobaan. Guru juga menyatakan bahwa keterlibatan siswa meningkat saat mereka dilibatkan dalam proses eksploratif dan tidak hanya mendengarkan penjelasan.

### Efektivitas Metode Eksperimen

Data menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen membantu siswa mengoreksi miskonsepsi mereka. Misalnya, setelah melakukan percobaan menjatuhkan dua benda berbeda massa, siswa mulai memahami bahwa semua benda jatuh dengan percepatan yang sama dalam kondisi ideal. Selain itu, penggunaan alat peraga dan analogi kehidupan sehari-hari (seperti bersepeda, bermain ayunan, atau mengayuh perahu) turut memperkuat konsep yang diajarkan.

Guru di ketiga sekolah menggunakan eksperimen sederhana seperti mendorong mobil mainan di permukaan berbeda, tarik tambang, dan simulasi bola di tanjakan. Eksperimen ini membantu siswa melihat langsung efek gaya dan memperbaiki miskonsepsi secara signifikan. Wawancara

menunjukkan bahwa siswa lebih tertarik dan termotivasi saat pembelajaran bersifat langsung dan kontekstual.

Namun, keterbatasan alat peraga dan waktu pembelajaran menjadi tantangan tersendiri. Beberapa guru mengakui bahwa mereka harus mencari alternatif alat dari benda sehari-hari, dan terkadang sulit menyampaikan konsep abstrak tanpa bantuan visualisasi digital.

### **Implikasi Temuan**

Temuan ini menegaskan pentingnya pembelajaran yang kontekstual dan berbasis pengalaman langsung untuk membangun pemahaman konsep IPA yang mendalam. Guru perlu terus diberdayakan dengan pelatihan pedagogi sains, khususnya dalam mengidentifikasi dan menangani miskonsepsi yang umum pada siswa sekolah dasar. Selain itu, penyediaan alat bantu ajar yang memadai akan sangat menunjang efektivitas proses pembelajaran.

Penelitian sebelumnya mendukung temuan ini. Menurut Duit dan Treagust (2003), miskonsepsi siswa dalam sains adalah fenomena umum dan perlu ditangani secara sistematis melalui strategi pembelajaran berbasis konstruktivisme. Selain itu, Osborne dan Freyberg (1985) menyatakan bahwa siswa membawa teori mereka sendiri tentang dunia fisik ke dalam kelas, dan pengajaran harus dirancang untuk menantang serta membangun kembali teori tersebut secara ilmiah.

Pembelajaran berbasis eksperimen, seperti yang digunakan oleh guru dalam studi ini, terbukti efektif sebagaimana ditunjukkan dalam studi oleh Abrahams dan Millar (2008), yang menunjukkan bahwa eksperimen dapat membantu siswa menghubungkan konsep teoretis dengan pengalaman nyata. Namun, Abrahams's juga menekankan bahwa tanpa diskusi konseptual yang mendalam, eksperimen saja belum cukup untuk mengubah pemahaman siswa secara permanen.

Penelitian oleh Widodo & Jatmiko (2016) menyarankan integrasi teknologi seperti simulasi PhET sebagai alternatif alat peraga yang efektif, terutama di sekolah yang kekurangan fasilitas laboratorium. Simulasi dapat menjelaskan konsep gaya tak sentuh atau percepatan tanpa harus mengandalkan alat fisik.

Dengan demikian, hasil studi ini memperkuat argumen bahwa pembelajaran IPA di sekolah dasar perlu menggabungkan strategi eksploratif, reflektif, dan teknologi berbasis representasi visual. Langkah ini penting untuk membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam dan mengurangi kesalahan logika intuitif yang berkembang sejak usia dini. Temuan ini menegaskan pentingnya pembelajaran yang kontekstual dan berbasis pengalaman langsung untuk membangun pemahaman konsep IPA yang mendalam. Guru perlu terus diberdayakan dengan pelatihan pedagogi sains, khususnya dalam mengidentifikasi dan menangani miskonsepsi yang umum pada siswa sekolah dasar. Selain itu, penyediaan alat bantu ajar yang memadai akan sangat menunjang efektivitas proses pembelajaran.

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa sekolah dasar masih memiliki miskonsepsi terhadap konsep gaya dan gerak, seperti menganggap bahwa gaya hanya muncul saat ada sentuhan atau bahwa benda berat jatuh lebih cepat. Miskonsepsi ini muncul dari pengalaman sehari-hari yang tidak dikaitkan dengan prinsip ilmiah (Osborne & Freyberg, 1985). Melalui pembelajaran berbasis eksperimen, sebagian siswa mampu mengoreksi kesalahpahaman tersebut dan membangun pemahaman baru yang lebih sesuai dengan konsep fisika dasar (Abrahams & Millar, 2008).

Guru memainkan peran kunci dalam menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga, analogi kehidupan sehari-hari, serta teknologi sederhana seperti video atau simulasi dapat meningkatkan daya serap siswa terhadap materi IPA (Widodo & Jatmiko, 2016).

Dengan demikian, kesimpulan utama dari penelitian ini adalah pentingnya pembelajaran yang bersifat eksploratif, reflektif, dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa dalam membantu mereka memahami konsep gaya dan gerak secara benar dan mendalam.

Berdasarkan hasil dan temuan penelitian, berikut beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Guru diharapkan terus meningkatkan pemahaman pedagogis dan konseptual terkait pembelajaran IPA, khususnya dalam mendeteksi dan mengatasi miskonsepsi siswa (Duit & Treagust, 2003).
2. Sekolah dan dinas pendidikan perlu mendukung tersedianya alat peraga dan media pembelajaran yang relevan untuk mendukung aktivitas eksperimen di kelas.
3. Penerapan teknologi pembelajaran interaktif seperti simulasi digital (misalnya, PhET) perlu dikembangkan untuk membantu menjelaskan konsep-konsep abstrak seperti gaya tak sentuh dan hukum Newton.
4. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran tertentu (seperti inkuiri terbimbing atau pembelajaran berbasis proyek) dalam memperkuat pemahaman konsep gaya dan gerak.
5. Kurikulum IPA tingkat dasar perlu memberikan ruang yang cukup bagi aktivitas eksploratif dan eksperimen sains sederhana sebagai pendekatan utama dalam membangun pemahaman ilmiah siswa.

Dengan penerapan saran-saran ini, diharapkan proses pembelajaran IPA di sekolah dasar dapat menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan mampu membangun landasan berpikir ilmiah sejak usia dini.

## REFERENSI

- Abrahams, I., & Millar, R. (2008). Does practical work really work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945–1969.
- Duit, R., & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), 671–688.
- Giancoli, D. C. (2015). *Physics: Principles with Applications*. Pearson.
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2020). *Fundamentals of Physics*. Wiley.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning: What It Is and Why It's Here to Stay*. Corwin Press.
- Knight, R. D. (2017). *Physics for Scientists and Engineers*. Pearson.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (2nd ed.). Sage.
- Osborne, R., & Freyberg, P. (1985). *Learning in Science: The Implications of Children's Science*. Heinemann.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tipler, P. A., & Mosca, G. (2019). *Physics for Scientists and Engineers*. Macmillan.
- Widodo, A., & Jatmiko, B. (2016). The Effectiveness of Simulation in Science Learning: A Literature Review. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 204–210.
- Young, H. D., & Freedman, R. A. (2016). *University Physics*. Pearson.