

# ANALISIS KEBUTUHAN ALAT EKSPERIMEN FISIKA LIFT SEDERHANA UNTUK MATERI HUKUM NEWTON DI SMAN 6 KOTA BENGKULU

Bunga Darma Arumningrum<sup>\*</sup>, Cindi Nabila Utami, Bodi Gunawan

Prodi Pendidikan Fisika FKIP-UNIB  
Jl. WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu  
e-mail<sup>\*</sup>: [bungadarmaarmnngm@mail.com](mailto:bungadarmaarmnngm@mail.com)

## ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan di SMAN 6 Kota Bengkulu bertujuan untuk menganalisis kebutuhan alat eksperimen fisika khususnya pada materi Hukum Newton. Kurangnya ketersediaan alat eksperimen fisika selama proses pembelajaran membuat siswa masih sulit memahami konsep hukum Newton. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *mix method* yaitu secara kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan data berupa wawancara untuk kualitatif ke guru fisika dan angket untuk kuantitatif ke siswa. Adapun, instrumen yang digunakan pada penelitian adalah lembar wawancara guru dan lembar angket siswa. Hasil dari wawancara dan angket yang diperoleh adalah siswa memiliki ketertarikan yang untuk belajar fisika sebesar 88,5% dan merasa bawah belajar dengan menggunakan alat eksperimen fisika dapat memahami konsep hukum Newton, namun guru jarang menggunakan alat eksperimen fisika pada materi Hukum Newton dikarenakan kesulitan akses dari lab menuju kelas. Hal ini membuat siswa merasa bosan dengan metode belajar yang dilakukan oleh guru sebesar 84,6% dan masih ada konsep yang belum dipahami pada materi hukum Newton sebesar 69,2 %

Kata Kunci : *Alat eksperimen fisika, Analisis kebutuhan, Hukum Newton*

## ABSTRACT

*The research carried out at SMAN 6 Bengkulu City aims to analyze the need for physics experiment tools, especially on Newton's Law material. The lack of availability of physics experimental equipment during the learning process makes it difficult for students to understand the concept of Newton's laws. The method used in this research is a mix method, namely quantitative and qualitative. Data collection technique in the form of qualitative interviews with physics teachers and quantitative questionnaires with students. Meanwhile, the instrument used in the research was a sheet teacher interviews and student questionnaire sheets. The results of the interviews and questionnaires obtained were that students had an interest in studying physics of 88.5% and felt that studying using physics experimental tools could understand the concept of Newton's law, but teachers rarely used physics experimental tools in Law material Newton due to difficulties in access from the lab to the classroom. This makes students feel bored with the learning methods used by teachers at 84.6% and there are still concepts that are not understood in Newton's law material at 69.2%*

Keywords: *Physics experimental tools, Newton's law, Needs analysis*

## I PENDAHULUAN

Belajar adalah proses mengubah perilaku menjadi lebih baik melalui pengalaman dan latihan. Hasil belajar adalah hasil yang ditunjukkan oleh kemampuan intelektual siswa, seperti keterampilan kognitif, emosional, dan psikomotorik. Fisika sering kali sulit dipahami siswa, meskipun guru menjelaskannya dan siswa membaca teori di buku. Sekadar mempelajari rumus dengan hati akan selalu menghambat pemahaman konseptual. Fisika sebagai ilmu pada hakikatnya merupakan kumpulan isi, proses, dan konteks (1). Oleh karena itu diperlukan metode eksperimen, yaitu metode pembelajaran aktif yang mengadopsi pendekatan yang berpusat pada anak serta menggunakan kegiatan dan media eksperimen yang fokus pada pembentukan kemampuan proses berpikir anak (2).

Salah satu konsep penting dalam fisika adalah hukum Newton, hukum pertama Newton mengatakan apa yang terjadi dengan tidak adanya gaya, tidak mengatakan apa yang terjadi untuk sebuah objek dengan gaya total nol, yaitu beberapa gaya yang saling meniadakan atau gaya seimbang. Ini adalah perbedaan yang halus namun penting yang memungkinkan kita untuk

menentukan gaya seperti itu yang menyebabkan perubahan dalam gerak. Deskripsi objek di bawah pengaruh gaya yang seimbang ditutupi oleh hukum kedua Newton yang menjelaskan gerak suatu benda dan gaya-gaya yang bekerja pada benda tersebut. Pengajaran konsep ini memerlukan penggunaan alat eksperimen sebagai cara yang menyenangkan dengan menggunakan media pembelajaran fisika untuk membantu siswa memahami konsep hukum Newton. Media pembelajaran memungkinkan Anda mengoptimalkan proses pembelajaran di kelas. Media pembelajaran membantu mewujudkan konsep dan ide serta memotivasi siswa (3).

Sebagai salah satu cara untuk memberikan kesempatan berpikir kepada peserta didik atas hukum fisika, lift sederhana, atau yang sering dikenal sebagai lift gravitasi, merupakan sistem yang memungkinkan kita untuk mengamati dan menganalisis prinsip-prinsip dasar Hukum Newton pada benda yang mengalami pergerakan naik atau turun dalam medan gravitasi (4). Lift hanyalah sebuah alat percobaan yang dapat digunakan untuk menjelaskan konsep hukum Newton, khususnya hukum kedua Newton (5). Ketika seseorang memahami cara kerja elevator sederhana, mereka dapat dengan mudah memahami bagaimana gaya yang diterapkan pada suatu benda dapat mempengaruhi gerakannya.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan guru dan siswa terhadap alat eksperimen pada pembelajaran fisika materi Hukum Newton. Dalam menganalisis kebutuhan guru dan siswa terhadap alat eksperimen materi Hukum Newton untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Sehingga diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan metode pengajaran fisika yang lebih baik dan meningkatkan minat siswa dalam mempelajari konsep hukum Newton dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) dengan menggunakan alat eksperimen lift sederhana yang telah dibuat.

## II METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode pada penelitian ini adalah *mix method* yaitu secara kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan data berupa wawancara untuk kualitatif ke guru fisika dan angket untuk kuantitatif ke siswa. Wawancara dan menyebarkan Angket atau kuesioner respon siswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan mereka sekaligus sebagai dasar untuk mengetahui analisis kebutuhan alat eksperimen fisika pada materi Hukum Newton di SMAN 6 Kota Bengkulu. Proses pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan lembar angket kepada siswa kelas XI di SMAN 6 Kota Bengkulu yang memiliki populasi sebanyak 26 siswa. Angket respon siswa disusun dengan 5 alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS) dan Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun analisis jawaban pada angket yang kami sebar pada siswa dilakukan dengan cara perhitungan skor jawaban tiap item, serta mencari letak dari jumlah skor yang didapatkan berdasarkan rentang. Persentase dari skor yang didapatkan diperoleh dengan mengolah data frekuensi jawaban ( $F$ ) dan total data ( $N$ ) yang kemudian dianalisis dengan menggunakan persamaan 1

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (1)$$

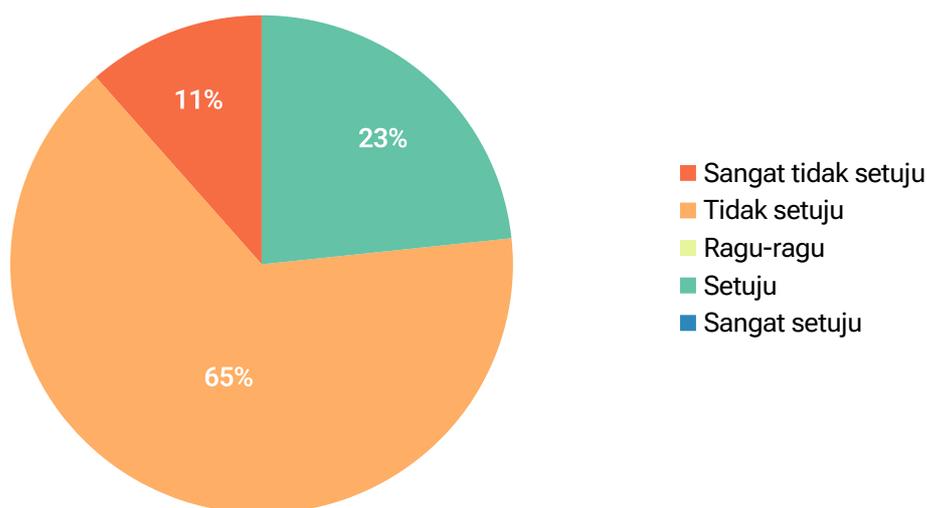
## III HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan bahan ajar dan media pembelajaran didasarkan pada perolehan informasi dari pancaindra selama proses pembelajaran. Dalam hal ini dapat dikatakan sebagai berikut: Semakin banyak indra yang digunakan dalam kaitannya dengan materi pelajaran, maka semakin besar kemungkinan siswa mampu menerima persepsi yang disampaikan. Selain meningkatkan keterampilan kognitif dan emosional, keterampilan psikomotorik siswa juga dilatih dengan menggunakan alat eksperimen. Namun keterbatasan sarana dan prasarana seperti alat eksperimen masih menjadi kendala dalam pembelajaran fisika. Dari hasil observasi dan wawancara diketahui bahwa ceramah, demonstrasi, dan eksperimen merupakan metode pembelajaran yang selalu

digunakan guru mata pelajaran di kelas fisika. Namun keterbatasan ketersediaan alat eksperimen menjadi kendala dalam membangun proses pembelajaran yang berorientasi praktik (6).

Menurut Nana Sudjana, alat peraga memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, hal ini berfungsi sebagai alat bantu untuk menciptakan pembelajaran fisika yang efektif (7). Keberadaan alat peraga membantu siswa dalam memahami konsep-konsep fisika yang diajarkan, karena alat peraga ini menjadi media yang memuat konsep-konsep tersebut. Meskipun siswa secara teoritis dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru, kehadiran alat peraga dapat berperan sebagai pendukung untuk memperkuat materi pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Yona Titian Rahma dan rekan-rekannya menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga fisika dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa (8).

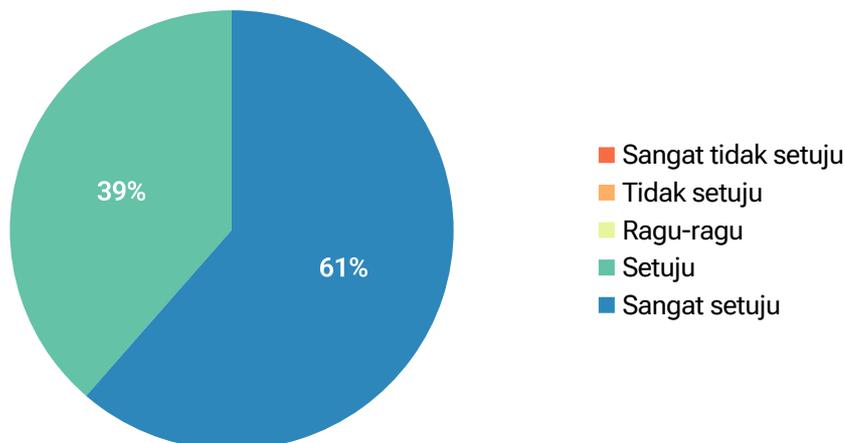
Penggunaan alat eksperimen dalam proses pembelajaran fisika menjadi sangat penting, terutama mengingat banyaknya konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak. Khususnya bagi siswa tingkat SMA, penerapan metode pembelajaran yang melibatkan alat eksperimen menjadi esensial untuk memahami konsep-konsep fisika secara lebih konkret. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan pembelajaran fisika bagi siswa. Evaluasi keberhasilan siswa tidak hanya terfokus pada hasil penilaian akhir, melainkan juga pada proses pembelajaran yang memastikan pencapaian pemahaman maksimal (9). Dengan adanya alat eksperimen fisika yang sesuai dengan kurikulum yang diterapkan, siswa diharapkan dapat aktif terlibat dalam proses pembelajaran sesuai dengan semangat Kurikulum merdeka yang menekankan peran siswa sebagai bukan hanya pendengar pasif, tetapi juga sebagai partisipan aktif dalam proses belajar. Namun, dapat terlibat lebih aktif sebagai peserta didik yang mengambil peran maksimal selama proses pembelajaran. Ini sesuai dengan temuan dari penelitian yang sudah dilaksanakan. Sebanyak 94% guru menyatakan bahwa keberadaan alat eksperimen dalam pembelajaran fisika di SMA sangatlah krusial. Alat eksperimen berperan sebagai perantara atau pengantar pesan pembelajaran (10). Jika media pembelajaran sebagai pengantar pesan bersifat konkret atau nyata, diharapkan dapat memberikan dukungan yang signifikan dalam pembelajaran siswa. Berdasarkan hasil angket yang disebar, didapatkan hasil analisis kebutuhan alat eksperimen fisika pada materi hukum newton seperti berikut ini



Gambar 1. Berdasarkan hasil angket yang disebar, didapatkan hasil analisis kebutuhan

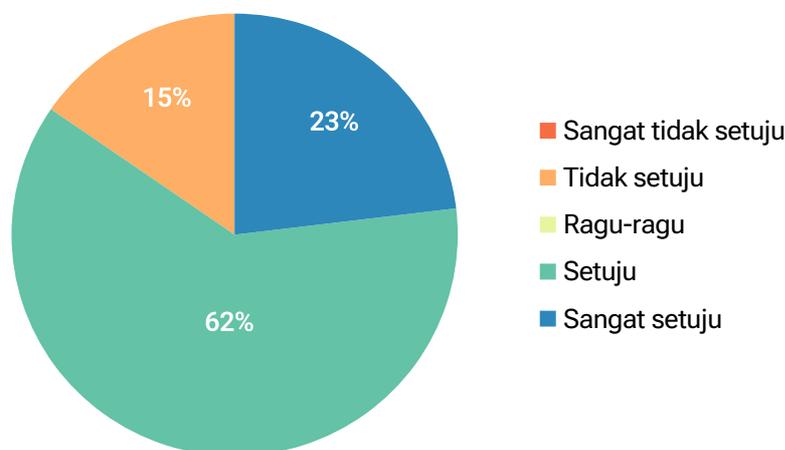
Gambar 1 menunjukkan bahwa sebanyak 65,4% siswa mengatakan bahwa guru belum pernah mengajarkan atau menjelaskan terkait materi hukum newton menggunakan alat eksperimen. Hal ini disebabkan karena kurangnya alat eksperimen yang tersedia di laboratorium dan banyak yang tidak

layak digunakan lagi sehingga guru hanya dapat menjelaskan materi hukum newton dengan teori saja ataupun dengan membayangkan saja.



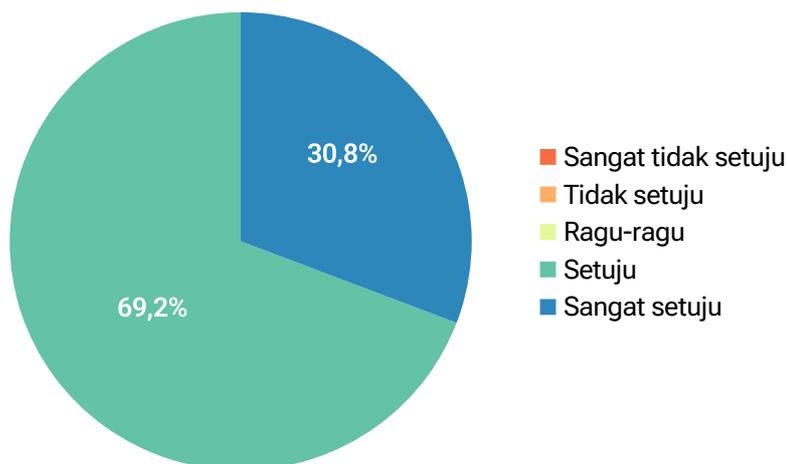
Gambar 2. Diagram persentase motivasi siswa belajar fisika pada materi hukum

Gambar 3 di atas menyatakan bahwa 61,5% siswa sangat setuju bahwa dengan menggunakan alat eksperimen mereka lebih memotivasi mereka untuk semangat dan akan lebih paham mengenai materi hukum newton sedangkan 38,5% siswa mengatakan setuju dengan dilakukannya percobaan dengan menggunakan alat eksperimen dapat membantu mereka untuk lebih memahami materi hukum newton.



Gambar 3. Diagram persentase tingkat kebosanan siswa dengan metode guru

Gambar 3 menyatakan bahwa sebanyak 61,5 % siswa setuju bahwa metode yang diajarkan guru dengan teori saja membosankan selain itu 23,1 % siswa mengatakan bahwa sangat setuju bahwa metode yang dibawakan guru itu sangat membosankan dan 15,4 % siswa tidak setuju dengan pernyataan tersebut sehingga dapat kita katakan bahwa hampir 84,6% siswa mengatakan bahwa metode yang digunakan guru dalam pembelajaran fisika itu membosankan.



Gambar 4. Diagram persentase kesulitan siswa dalam memahami materi Hukum

Gambar 4 di atas menyatakan bahwa sebanyak 69,2% siswa setuju mengalami kesulitan pada beberapa konsep materi hukum newton sedangkan 30,8 % siswa sangat setuju dengan pernyataan bahwa masih ada konsep dari hukum newton ini yang tidak mereka pahami. Hal ini mengatakan bahwa pada materi hukum newton ini sangat membutuhkan metode pembelajaran yang lebih kreatif lagi dalam pembelajaran fisika.

#### IV SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil survei dan wawancara dengan guru fisika dan siswa kelas X di SMAN 6 Kota Bengkulu, dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa memberikan dukungan positif terhadap penggunaan alat eksperimen dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi hukum Newton. Meskipun demikian, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan, seperti ketersediaan alat eksperimen, aksesibilitas alat eksperimen, dan sejauh mana guru menggunakan alat eksperimen dalam penjelasan materi. Dari evaluasi tersebut, disimpulkan bahwa perbaikan perlu dilakukan agar penggunaan alat eksperimen dapat memberikan manfaat maksimal bagi pembelajaran fisika. Hasil survei juga menunjukkan bahwa pendekatan pengajaran fisika dengan memanfaatkan alat eksperimen telah memberikan dampak positif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep fisika. Oleh karena itu, pendekatan ini dianggap layak untuk terus dikembangkan guna meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi hukum Newton fisika di SMAN 6 Kota Bengkulu.

#### REFERENCE

1. Harjono. Pengembangan “Ve - Board”: Media Sederhana Untuk Pembelajaran Fisika Kelas X SMA. *J GURU DIKMEN DAN DIKSUS*. 2018;5(1):59–73.
2. Anggreini C. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen Berbasis Lingkungan. *J Pendidik Usia Dini*. 2018;9(2):343–60.
3. Andriani S, Sohibun, Azra A. (Science Technology, Engineering, and Mathematics) Pada Konsep Hukum Newton. *Sci Technol Eng Math*. 2022;3(2):1–8.
4. Adriansyah A, Hidayatama O. Rancang Bangun Prototipe Elevator Menggunakan Microcontroller Arduino Atmega 328P. *J Teknol Elektro*. 2023;4(3):100–12.

5. Taufiq. Eksperimen Berpikir (Thought Experiments); Beberapa Kasus dalam Hukum Newton. In: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017. 2017. p. 150–62.
6. Lamanepa GH, Begu PO, Pasaribu R. Pembuatan Alat Peraga Sederhana untuk Mendukung Pembelajaran Fisika. *J Pengabdian Masyarakat Masy Abdira*. 2022;2(1):313–8.
7. Sudjana N, Rivai A. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo; 2002.
8. Rahma YT, Putri DH, Syarkowi A. Analisis Kebutuhan Alat Peraga Sederhana Dalam Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran Fisika. *J Penelit Pembelajaran Fis*. 2023 May 8;14(1):57–66.
9. Zahroh FL, Hilmiyati F. Indikator Keberhasilan dalam Evaluasi Program Pendidikan: Success Indicators in Educational Program Evaluation. *Edu Cendikia J Ilm Kependidikan*. 2024 Dec 13;4(03):1052–62.
10. Widiyatmoko A, Pamelasari SD. Pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan ALAT peraga IPA dengan memanfaatkan bahan bekas pakai. *J Pendidik IPA Indones*. 2012;1(1):51–6.