

## **PENGARUH MINAT BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN PRAKTIKUM FISIKA MATERI HUKUM NEWTON PADA MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA**

**Putri Annisa Rizki<sup>1</sup>, Moza Oriana Rahmadinanti<sup>2</sup>, Hanim Istifadah<sup>3</sup>, Risma Yusliqatur  
Rokhma<sup>4</sup>, Sabrina Kaneishia<sup>5</sup>, Sudarti<sup>6</sup>, Subiki<sup>7</sup>**

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas KePengajaran dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Jl. Kalimantan Tegalboto No. 37, Jember, 68121, Telp: (0331) 330224

Email: [putririzkiiii.20@gmail.com](mailto:putririzkiiii.20@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*This study aims to examine the effect of interest in learning on physics practicum abilities on Newton's Law material in physics education students. The method used is regression analysis with a quantitative descriptive approach. The dependent variable in this study was students' practicum ability, while the independent variable was learning interest as measured by indicators of student interest in practicum, student attention in practicum, and student involvement in practicum. The data used in this study were obtained through primary data collection through questionnaires which were distributed to physics education students who were taking a physics course on Newton's Laws. The research sample consisted of 100 respondents who were randomly selected. The collected data were then analyzed using the regression method to evaluate the effect of the independent variables on the dependent variable. The results of the regression analysis show that simultaneously, the learning interest variable (student interest in practicum, student attention in practicum, and student involvement in practicum) has an effect of 60% on students' practicum ability. This means that 60% of the variation in students' practicum abilities can be explained by the learning interest variable studied, while the remaining 40% is influenced by other factors outside the regression equation. The resulting regression equation is  $\text{Student Practicum Ability} = 53.730 + 0.244 * \text{Student Interest in Practicum} + 0.631 * \text{Student Attention in Practicum} + 0.588 * \text{Student Involvement in Practicum}$ . However, when individual significance tests were carried out, the p-value for each independent variable (student interest in practicum, student attention in practicum, and student involvement in practicum) was greater than 0.05. Even though interest in learning has a simultaneous effect on the ability of physics practicum on Newton's Law material for physics education students, individually, the variables of interest in learning do not have a significant effect. This shows that there are other factors outside the regression equation that can affect students' practicum abilities. Therefore, further research is needed to identify these factors and dig deeper into the relationship between interest in learning and students' physics practicum abilities.*

**Keywords:** *Effect of Interest in Learning; Physics Learning; Newton's laws*

### **ABSTRAK**

*Penelitian memiliki tujuan untuk menguji pengaruh minat belajar terhadap kemampuan praktikum fisika materi Hukum Newton pada mahasiswa pendidikan fisika. Analisis regresi dengan pendekatan deskriptif kuantitatif merupakan metode yang digunakan dalam*

penelitian ini. Dalam penelitian ini variabel dependennya adalah kemampuan praktikum mahasiswa, sedangkan variabel independen adalah minat belajar yang diukur melalui indikator ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum. Dalam penelitian ini data yang digunakan diperoleh melalui pengumpulan data primer melalui kuesioner yang disebarakan kepada mahasiswa pendidikan fisika yang sedang mengambil mata kuliah fisika dengan materi Hukum Newton. Sampel penelitian terdiri dari 100 responden yang dipilih secara acak. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode regresi untuk mengevaluasi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa secara simultan, variabel minat belajar (ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum) berpengaruh sebesar 60% terhadap kemampuan praktikum mahasiswa. Ini berarti 60% variasi dalam kemampuan praktikum mahasiswa dapat dijelaskan oleh variabel minat belajar yang diteliti, sedangkan 40% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain diluar persamaan regresi. Persamaan regresi yang dihasilkan yakni Kemampuan Praktikum Mahasiswa =  $53,730 + 0,244 * \text{Ketertarikan Mahasiswa Dalam Praktikum} + 0,631 * \text{Perhatian Mahasiswa Dalam Praktikum} + 0,588 * \text{Keterlibatan Mahasiswa Dalam Praktikum}$ . Namun, ketika dilakukan uji signifikansi secara individu, nilai p-value untuk masing-masing variabel independen (ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum) lebih besar dari 0,05. Meskipun minat belajar memiliki pengaruh simultan terhadap kemampuan praktikum fisika materi Hukum Newton pada mahasiswa pendidikan fisika, namun secara individu, variabel-variabel minat belajar tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat faktor lain di luar persamaan regresi yang dapat mempengaruhi kemampuan praktikum mahasiswa. Maka dari itu, diperlukannya penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor tersebut dan menggali lebih dalam mengenai hubungan antara minat belajar dan kemampuan praktikum fisika mahasiswa.

**Kata kunci:** Pengaruh Minat Belajar; Pembelajaran Fisika; Hukum Newton

## 1. Pendahuluan

Pendidikan fisika memiliki peran penting dalam mengembangkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa dalam memahami konsep dan prinsip-prinsip fisika. Salah satu topik yang diajarkan dalam pendidikan fisika adalah materi Hukum Newton, yang membahas tentang gerak dan interaksi benda. Pemahaman yang baik tentang konsep Hukum Newton tidak hanya melibatkan pemahaman teoritis, tetapi juga kemampuan praktis dalam menerapkannya dalam situasi praktikum. Minat belajar merupakan faktor yang mempengaruhi

sejauh mana mahasiswa terlibat dalam pembelajaran dan mengembangkan pemahaman mereka. Minat belajar yang tinggi akan mendorong mahasiswa untuk lebih aktif dalam mencari informasi, berpartisipasi dalam diskusi, dan melibatkan diri dalam kegiatan praktikum. Dalam konteks pembelajaran fisika, minat belajar dapat memengaruhi kemampuan mahasiswa dalam menerapkan konsep fisika pada praktikum, termasuk pada materi Hukum Newton. Namun, terdapat permasalahan di mana beberapa mahasiswa pendidikan fisika mengalami

kendala dalam mengembangkan kemampuan praktikum fisika pada materi Hukum Newton. Hal tersebut biasanya disebabkan oleh faktor-faktor seperti kurangnya minat belajar, kurangnya perhatian dalam praktikum, dan rendahnya keterlibatan dalam kegiatan praktikum fisika. Maka dari itu, penelitian perlu dilakukan dengan tujuan untuk memahami hubungan antara minat belajar dan kemampuan praktikum fisika pada materi Hukum Newton pada mahasiswa pendidikan fisika.

Dalam penelitian ini, variabel minat belajar diukur melalui indikator-indikator seperti ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa saat praktikum. Kemampuan praktikum

## **2. Metode**

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jember semester 2 di tahun akademik 2022/2023. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data numerik atau kuantitatif dengan tujuan untuk menggambarkan atau menjelaskan fenomena yang diamati. Metode ini fokus pada pengumpulan data dalam bentuk angka dan menggambarkan karakteristik, distribusi, dan hubungan antara variabel dalam populasi atau sampel yang diteliti. Metode deskriptif kuantitatif melibatkan proses pengumpulan data dari berbagai sumber, seperti survei, observasi, atau analisis dokumen, yang kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik. Pada penelitian pengumpulan data yang digunakan yaitu data primer dari kuisioner melalui google form.

fisika diukur sebagai variabel dependen yang mencerminkan kemampuan mahasiswa dalam memahami dan menerapkan konsep fisika pada situasi praktikum Hukum Newton. Dengan memahami pengaruh minat belajar terhadap kemampuan praktikum fisika pada materi Hukum Newton, pendidik fisika dapat mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa. Dengan menciptakan lingkungan praktikum yang menarik, interaktif, dan melibatkan, serta mendorong minat belajar yang tinggi, diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan praktikum fisika yang optimal dalam memahami dan mengaplikasikan Hukum Newton.

Data minat belajar mahasiswa dalam praktikum fisika diperoleh melalui kuisioner yang disebar melalui 15 pertanyaan. Minat belajar merupakan skor mahasiswa yang diperoleh setelah menjawab instrumen berupa angket yang berbentuk skala dengan rentang angka 1 hingga angka 5, yang mana diungkap dari beberapa indikator. Indikator minat belajar yang digunakan pada penelitian ini yaitu terdiri dari ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum dan keterlibatan mahasiswa saat praktikum. Kemampuan praktikum mahasiswa merupakan skor tentang kemampuan mahasiswa dalam mengikuti kegiatan praktikum fisika pada materi hukum newton. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis regresi linier berganda menggunakan perangkat lunak SPSS 16. Variabel yang digunakan ada 4 variabel dimana  $X_1$ ,  $X_2$  dan  $X_3$  merupakan indikator minat belajar yang terdiri dari ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum dan keterlibatan mahasiswa saat praktikum.

Sedangkan variabel Y merupakan kemampuan mahasiswa pada praktikum fisika materi Hukum Newton.

## 2. Hasil dan Pembahasan

Penelitian mengenai pengaruh minat belajar terhadap kemampuan praktikum mahasiswa telah dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Data yang

Tabel 1.

Analisis Deskriptif

diperoleh dari responden sebanyak 40 mahasiswa. Hasil analisis deskriptif pada output SPSS dijabarkan dalam tabel dibawah ini :

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kemampuan Praktikum Mahasiswa	40	65	97	84.75	8.167
Ketertarikan Mahasiswa Dalam Praktikum	40	15	24	19.28	2.025
Perhatian Mahasiswa Dalam Praktikum	40	15	25	20.95	2.717
Keterlibatan Mahasiswa Dalam Praktikum	40	19	25	22.28	1.502
Valid N (listwise)	40				

Analisis deskriptif merupakan analisis data untuk mengetahui keadaan data berdasarkan jumlah data, nilai minimum, nilai maksimum, mean dan standar deviasi. Berdasarkan hasil analisis deskriptif diketahui banyaknya data (N) adalah 40 pada setiap variabel. Nilai minimum pada indikator kemampuan praktikum mahasiswa sebesar 65 sedangkan nilai maksimumnya adalah 97. Pada indikator ketertarikan mahasiswa

dalam praktikum diperoleh nilai minimum 15 dan nilai maksimumnya 24. Selanjutnya indikator minat belajar kedua yaitu perhatian mahasiswa dalam praktikum diketahui nilai minimum nya yaitu 15 dan maksimumnya adalah 25. Indikator yang ketiga adalah keterlibatan mahasiswa dalam praktikum yang mendapatkan nilai minimum sebesar 19 dan nilai maksimumnya 25.

Tabel 2.

Uji Distribusi Normal

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kemampuan Praktikum Mahasiswa	Ketertarikan Mahasiswa Dalam Praktikum	Perhatian Mahasiswa Dalam Praktikum	Keterlibatan Mahasiswa Dalam Praktikum
N		40	40	40	40
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	84.75	19.28	20.95	22.28
	Std. Deviation	8.167	2.025	2.717	1.502

Most Extreme	Absolute	.137	.160	.157	.160
Differences	Positive	.067	.160	.091	.152
	Negative	-.137	-.146	-.157	-.160
Kolmogorov-Smirnov Z		.868	1.013	.995	1.014
Asymp. Sig. (2-tailed)		.439	.256	.275	.255

a. Test distribution is Normal.

Dari hasil uji normalitas pada output SPSS 16 diatas diperoleh bahwa nilai signifikansi >0,05 secara berturut – turut pada masing – masing variabel. Indikator minat belajar yang terdiri dari ketertarikan mahasiswa dalam praktikum sebesar 0,256, perhatian mahasiswa dalam praktikum sebesar 0,275 dan keterlibatan mahasiswa dalam Koefisien Determinasi

praktikum sebesar 0,255. Sedangkan untuk kemampuan praktikum mahasiswa sebesar 0,439.

Selanjutnya data dianalisis regresi menggunakan regresi linear berganda dan diperoleh hasil output SPSS pada tabel dibawah ini:  
Tabel 3.

#### Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.248 <sup>a</sup>	.061	-.017	8.236

a. Predictors: (Constant), Keterlibatan Mahasiswa Dalam Praktikum , Perhatian Mahasiswa Dalam Praktikum, Ketertarikan Mahasiswa Dalam Praktikum

b. Dependent Variable: Kemampuan Praktikum Mahasiswa

Tabel 4.

Signifikansi Hubungan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Praktikum Fisika Mahasiswa

#### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	159.427	3	53.142	.783	.511 <sup>a</sup>
	Residual	2442.073	36	67.835		
	Total	2601.500	39			

a. Predictors: (Constant), Keterlibatan Mahasiswa Dalam Praktikum , Perhatian Mahasiswa Dalam Praktikum, Ketertarikan Mahasiswa Dalam Praktikum

b. Dependent Variable: Kemampuan Praktikum Mahasiswa

Tabel 5.

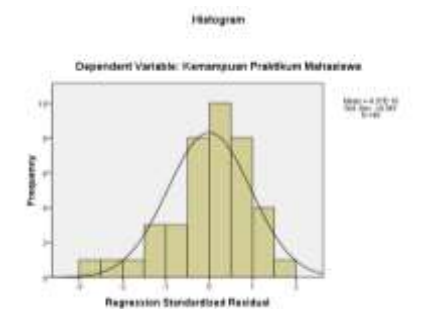
Uji Signifikan Koefisien Regresi Ganda

#### Coefficients<sup>a</sup>

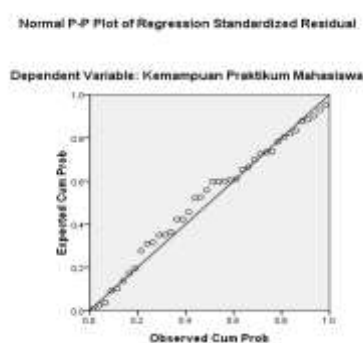
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	53.730	27.888		1.927	.062

Ketertarikan Mahasiswa Dalam Praktikum	.244	.743	.061	.329	.744
Perhatian Mahasiswa Dalam Praktikum	.631	.532	.210	1.187	.243
Keterlibatan Mahasiswa Dalam Praktikum		.588	.919	.108	.639 .527

a. Dependent Variable: Kemampuan Praktikum Mahasiswa



Gambar 1.  
Grafik hasil analisis regresi



Gambar 2.  
Plot Analisis Regresi

Hasil analisis regresi terdapat tabel summary yang berfungsi sebagai uji determinasi. Dalam analisis regresi ini, variabel dependen adalah kemampuan praktikum mahasiswa, sedangkan variabel independen adalah minat belajar yang diukur melalui indikator ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum. Tabel summary ini menunjukkan nilai R yang merupakan simbol dari koefisien

korelasi. Tabel summary diatas memiliki nilai R sebesar 0,248 serta dapat diketahui bahwa nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) adalah sebesar 0,061. Nilai  $R^2$  0,061 atau sama dengan 60% mengandung arti bahwa variabel X1(keterlibatan mahasiswa dalam praktikum), variabel X2(perhatian mahasiswa dalam praktikum), dan X3(ketertarikan mahasiswa dalam praktikum) secara simultan berpengaruh terhadap variabel Y (Kemampuan praktikum mahasiswa) sebesar 60%, sisanya yaitu 40% dipengaruhi oleh variabel lain diluar persamaan regresi atau variabel yang tidak diteliti.

Tabel berikutnya untuk tabel anova yang mana uji ini akan menganalisis variabel X dan Y untuk membandingkan rata-rata populasi. Dalam tabel anova ini ditunjukkan nilai F hitung sebesar 0,783 dengan tingkat signifikansi yaitu 0,511. Nilai F hitung sebesar 0,783 ini menunjukkan bahwa variable X tidak berpengaruh atau memiliki pengaruh yang lemah terhadap variable Y karena lebih dari 0,05. Kemudian pada tabel



coefficients ini menampilkan persamaan regresi dan pengaruhnya antar variabel. Dalam tabel ini ditunjukkan bahwa nilai Constant (a) sebesar 53,730 dan nilai b1 sebesar 0,244; nilai b2 yaitu 0,631 dan nilai b3 sebesar 0,588 sehingga dapat dituliskan dalam persamaan regresinya sebagai berikut:

$$Y = a + bX_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

$$Y = 53,730 + 0,244X_1 + 0,631X_2 + 0,588X_3$$

Kemudian untuk mengetahui pengaruh dari variable X dan Y dapat diperoleh dengan memisalkan:

$$Y = 0, \text{ maka}$$

$$Y = 53,730 + 0,244X_1 + 0,631X_2 + 0,588X_3$$

$$0 = 53,730 + 1,463X$$

$$1,463X = 53,730$$

$$X = 53,730/1,463$$

$$X = 36,7259057$$

$$X = 0, \text{ maka}$$

$$Y = 53,730 + 0,244X_1 + 0,631X_2 + 0,588X_3$$

$$Y = 53,730 + 0,244(0) + 0,631(0) + 0,588(0)$$

$$Y = 53,730$$

Kemampuan Praktikum Mahasiswa =  $53,730 + 0,244 * \text{Ketertarikan Mahasiswa Dalam Praktikum} + 0,631 * \text{Perhatian Mahasiswa Dalam Praktikum} + 0,588 * \text{Keterlibatan Mahasiswa Dalam Praktikum}$ . Pada masing-masing variabel independen oleh koefisien regresi menunjukkan pengaruh relatif terhadap kemampuan praktikum mahasiswa. Nilai positif dari koefisien regresi menunjukkan bahwa adanya peningkatan dalam variabel minat belajar akan berkontribusi pada peningkatan kemampuan praktikum mahasiswa. Dalam hasil uji signifikansi, nilai p-value atau nilai signifikansi untuk masing-masing variabel independen mahasiswa pendidikan fisika. Hal ini didasarkan pada temuan bahwa meskipun variabel minat belajar secara simultan menunjukkan pengaruh yang signifikan

(ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum) lebih besar dari 0,05. Secara individu ini menunjukkan bahwa variabel minat belajar tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan praktikum mahasiswa. Dalam konteks ini, meskipun variabel minat belajar secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan praktikum mahasiswa, secara individu, variabel-variabel tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa variabel lain di luar persamaan regresi atau faktor-faktor lain juga dapat mempengaruhi kemampuan praktikum mahasiswa. Maka, pengaruh minat belajar (ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum) terhadap kemampuan praktikum fisika materi Hukum Newton pada mahasiswa pendidikan fisika tidak secara signifikan terbukti dalam analisis ini. Namun, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan melibatkan faktor yang lainnya dan sampel dengan nilai yang lebih besar agar mendapatkan hasil yang lebih akurat dan representatif.

Berdasarkan hasil analisis regresi yang dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh minat belajar terhadap kemampuan praktikum fisika materi Hukum Newton pada mahasiswa pendidikan fisika, kami dapat merumuskan hipotesis berikut: Minat belajar yang terdiri dari ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan praktikum fisika materi Hukum Newton pada terhadap kemampuan praktikum mahasiswa, namun secara individu, variabel tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Dalam analisis regresi,

nilai p-value untuk masing-masing variabel independen (ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum)

### **b. Simpulan dan Saran**

Berdasarkan metode deskriptif kuantitatif yang digunakan untuk menguji pengaruh minat belajar terhadap kemampuan praktikum fisika materi Hukum Newton pada mahasiswa pendidikan fisika, serta hipotesis yang diajukan, kesimpulan Dalam analisis regresi yang dilakukan, hasil menunjukkan bahwa secara simultan variabel minat belajar yang terdiri dari ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum memiliki pengaruh yang signifikan sebesar 60% terhadap kemampuan praktikum mahasiswa. Ini berarti 60% variasi dalam kemampuan praktikum mahasiswa dapat dijelaskan oleh variabel minat belajar yang diteliti. Namun, ketika dilakukan uji signifikansi secara individu, nilai p-value untuk masing-masing variabel independen (ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum) lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa secara individu, variabel-variabel tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan praktikum mahasiswa. Dalam konteks ini, hipotesis yang diajukan bahwa minat belajar yang terdiri dari ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan praktikum fisika materi Hukum Newton pada mahasiswa pendidikan fisika dapat diterima. Temuan ini didukung oleh analisis regresi yang secara individu menunjukkan bahwa,

lebih besar dari 0,05, yang mana secara individu menunjukkan bahwa variabel minat belajar tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan praktikum mahasiswa.

variabel-variabel minat belajar tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Penting untuk dicatat bahwa hasil tersebut didasarkan pada metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif. Sebagai metode penelitian yang bersifat deskriptif, fokusnya adalah pada eksplorasi dan deskripsi data, serta hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Dengan demikian, berdasarkan analisis deskriptif kuantitatif yang dilakukan, tidak terdapat pengaruh signifikan dari minat belajar (ketertarikan mahasiswa dalam praktikum, perhatian mahasiswa dalam praktikum, dan keterlibatan mahasiswa dalam praktikum) terhadap kemampuan praktikum fisika materi Hukum Newton pada mahasiswa pendidikan fisika.

### **Ucapan Terimakasih**

**Apabila ada**, ucapan terimakasih ditujukan kepada institusi resmi atau perorangan sebagai penyandang dana atau telah memberikan kontribusi lain dalam penelitian. Ucapan terimakasih dilengkapi dengan nomor surat kontrak penelitian.

### **Daftar Pustaka**

- Ayumniyya, Lilik, & Setyarsih, Woro. (2021). Profil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah pada Materi Hukum Newton. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(1), 50–58.  
<https://doi.org/10.26740/ipf.v10n1.p50-58>
- Hajratun, Sri, & Ayub, Syahril. (2022). Validitas Perangkat Pembelajaran Hukum Newton Menggunakan Model Concept Attainment untuk



- Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7, 480–485.
- Hariadi, Syamsul, Haris, Mukhtar, & Junaidi, Eka. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Chemistry Education Practice*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.29303/cep.v2i2.1288>
- Khasani, Rizal, Ridho, Shofwan, & Subali, Bambang. (2019). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Hukum*. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i2.192>
- Kusuma, Ulfie, & Setyarsih, Woro. (2021). Kajian Literatur Pengembangan Instrumen Kemampuan Problem Solving Pada Materi Fisika Ulfie. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(2), 16–27.
- Martono, Stefany Margareta. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Strategi Tuntas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Hukum Newton dan Penerapannya di Kelas X. *Sosied*, 2(1).
- Nurhaliza, Putri, & Pengajar Jurusan Fisika, Staf. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan LKS Pada Materi Gaya dan Hukum Newton Terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas X MAN 1 Kerinci Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang 2). *Physics Education*, 12(4), 721–728.
- Rahma, & Fatimah. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Computer Assisted Instruction ( CAI ) Pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 1(1).
- Rizkita, Nur Ifani, & Mufit, Fatni. (2022). Analisis Pemahaman Konsep dan Sikap Siswa Terhadap Belajar Fisika Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 6(2), 233–242. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss2/599>
- Sulviana, & Pasaribu, Marungkil. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA Pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 9(1), 63–69.
- Suriani, Wa Ode, Rm, Vivi Hastuti, & Sukariasih, Luh. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar pada Materi Pokok Hukum Newton Peserta Didik Kelas X IPA2 SMA Negeri 1 Parigi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 4(4), 196–201.
- Ubaidillah, Ivan, & Anggaryani, Mita. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash Untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Pada Materi Hukum Newton Kelas X SMA / MA. *Inovasi Pendidikan Fisika ISSN: 2302-4496 Vol., 09(03)*, 311–317.
- Ulfa, Umayya, & Winata, Anggu. (2021). Implementasi Model Problem Based Instruction Terhadap Penguasaan Materi Hukum Newton dan Kecakapan Berpikir Kritis Siswa. *SPEJ (Science and Physics Education Journal)*, 4.
- Wahyudi, Putri, Cindy Bintang Cempaka, & Susilawati. (2023). Efektivitas Perangkat Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw untuk

Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8.

Yaumi, Mimi Rohazal, Sutopo, & Parno. (2019). Pembelajaran fisika

Menggunakan Pemodelan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Hukum Newton Gravitasi dan Hukum Kepler. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 7(1), 21–27.