



**JPPK**

**Jurnal Pemikiran Pendidikan dan Keguruan**  
Vol. 1 No. 2 Bulan Desember Tahun 2025, pp. 89-96  
E-ISSN : 3109-9297 | Email : [jurnaljppk@gmail.com](mailto:jurnaljppk@gmail.com)

Website: <https://jurnal.kalimasadagroup.com/index.php/JPPK>



---

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING  
BERBANTUAN MEDIA ROKET AKSI REAKSI UNTUK  
MENINGKATKAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI  
HUKUM NEWTON**

**Agung Suci Dian Sari<sup>1\*</sup>, Ruslimin. A<sup>2</sup>, Dianatussofiyyah<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Enrekang, Indonesia

\*Corresponding Author: [agungsucidiansari@unpasuruan.ac.id](mailto:agungsucidiansari@unpasuruan.ac.id)

---

**Received:** 11 September 2025 **Revised:** 12 Oktober 2025 **Accepted:** 13 Oktober 2025  
**Published:** 23 November 2025 **DOI:** <https://doi.org/10.59966/gb9f1n27>

---

**ABSTRAK**

Pembelajaran sains khususnya pada materi hukum newton merupakan salah satu komponen penting dalam pendidikan fisika. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik sering kali menghadapi kesulitan dalam memahami konsep ini secara mendalam salah satunya di SMAN 1 Kejayan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, metode pengajaran yang cenderung konvensional, serta minimnya penggunaan media pembelajaran yang menarik dan relevan. Banyak peserta didik yang masih merasa kesulitan dalam kegiatan pembelajaran fisika. Akibatnya kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami materi hukum newton masih belum optimal sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan penerapan model pembelajaran Discovery Learning berbantuan media roket aksi reaksi untuk meningkatkan kognitif peserta didik pada materi hukum newton. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Kejayan berjumlah 37 peserta didik dengan menggunakan metode kuantitatif dengan desain One Group Pretest-Posttest. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes kognitif yang diimplementasikan selama dua pertemuan untuk mengamati penerapan model pembelajaran Discovery learning berbantuan media roket aksi reaksi untuk mengukur kemampuan kognitif peserta didik. Hasil Penelitian diperoleh adanya peningkatan Ngain kemampuan kognitif peserta didik 0,7 dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan implementasi penerapan model pembelajaran Discovery Learning berbantuan media roket aksi reaksi dapat meningkatkan kognitif peserta didik pada materi hukum newton.

**Kata kunci:** Discovery Learning, Media Roket, Aksi Reaksi, Kognitif

**ABSTRACT**

*Science learning especially on Newton's law material is one of the important components in physics education. However, the reality in the field shows that students often face difficulties in understanding this concept in depth, one of which is at SMAN 1 Kejayan. This is caused by the lack of active involvement of students in the learning process, teaching methods that tend to be conventional, and the minimal use of interesting and relevant learning media. Many students still find it difficult in physics learning activities. As a result, students' cognitive abilities in understanding Newton's law material are still not optimal. Therefore, this study aims to implement the Discovery Learning learning model assisted by action-reaction rocket media to improve students' cognitive abilities on Newton's law material. This study was conducted at SMAN 1 Kejayan with 37 students using a quantitative method with a One Group Pretest Posttest design. Data collection in this study was carried out through cognitive tests implemented during two meetings to observe the application of the Discovery Learning learning model assisted by action-reaction rocket media to measure students' cognitive abilities. The results of the study obtained an increase in students' cognitive*

---

abilities of 0,7 with a high category. Based on the research results, it can be concluded that the implementation of the Discovery Learning learning model assisted by action-reaction rocket media can improve students' cognitive abilities in Newton's law material.

**Keywords:** Discovery Learning, action reaction rocket media, cognitive

---

Copyright © 2025, Author

This is an open-access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



## PENDAHULUAN

Pembelajaran sains khususnya pada materi hukum newton, merupakan salah satu komponen penting dalam pendidikan fisika. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik sering kali menghadapi kesulitan dalam memahami konsep ini secara mendalam salah satunya di SMAN 1 Kejayan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, metode pengajaran yang cenderung konvensional, serta minimnya penggunaan media pembelajaran yang menarik dan relevan. Banyak peserta didik yang masih merasa kesulitan dalam kegiatan pembelajaran fisika (Tiara et al., 2024). Akibatnya, kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami materi Hukum Newton masih belum optimal.

Dalam era pendidikan abad ke-21, keterampilan pengukuran menjadi salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik, terutama dalam mata pelajaran fisika dan teknik (Arsyad & Sartika, 2022). Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan mengadopsi model pembelajaran *Discovery Learning*, yang berorientasi pada pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik dalam menemukan konsep melalui eksplorasi dan investigasi. Dalam konteks pembelajaran fisika, penggunaan media pembelajaran berbasis eksperimen, seperti roket aksi-reaksi, dapat menjadi alat bantu yang efektif. Media ini memungkinkan peserta didik untuk mempraktikkan prinsip-prinsip Hukum Newton secara nyata, sehingga mereka tidak hanya memahami konsep secara teoritis tetapi juga aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan ini tidak hanya diperlukan dalam pendidikan formal, tetapi juga sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam bidang industri, teknologi, dan penelitian ilmiah (Al Hassany et al., 2024a). Penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media roket aksi-reaksi diyakini dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik karena metode ini melibatkan aktivitas eksplorasi, analisis, dan evaluasi. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan relevan. Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media roket aksi-reaksi pada materi Hukum Newton guna meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik.

Untuk mendukung efektivitas pembelajaran (Hidayati et al., 2024), media roket aksi reaksi yang diciptakan peserta didik langsung secara kelompok dapat digunakan sebagai sarana penjelasan konsep dan prosedur materi fisika khususnya pada materi hukum newton. Media roket aksi reaksi yang disajikan dengan visual menarik dan diharap dapat membantu peserta didik lebih mudah memahami materi secara jelas dan sesuai konsep fisika. Dengan demikian, keterpaduan antara model pembelajaran *Discovery Learning*, dan media roket aksi reaksi diharapkan dapat mengoptimalkan keterampilan peserta didik dan meningkatkan kognitif (Nirmala et al., 2024). Dengan demikian pada penelitian ini diimplementasikan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan menggunakan media roket aksi reaksi agar peserta didik dapat lebih aktif

mengikuti seluruh rangkaian kegiatan belajar mengajar yang berpusat langsung pada peserta didik, serta menghindari kelas monoton satu arah seperti pembelajaran konvensional untuk meningkatkan kognitif peserta didik.

## **METHOD**

Penelitian ini didasarkan pada identifikasi masalah terkait rendahnya hasil kognitif peserta didik yang dilaksanakan di SMAN 1 Kejayan. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan desain One Group Pretest-Posttest. One group pretest-posttest design adalah desain pre eksperimental yang terdapat pre-test (tes sebelum diberi treatment) dan post-test (tes sesudah diberi treatment) dalam satu kelompok (Tri Apria Putri et al., n.d.).

Populasi penelitian meliputi seluruh peserta didik, namun sampel diambil menggunakan teknik Cluster Random Sampling. Cluster Random Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan tingkatan/sterata yang ada dalam populasi (Fatimatuz Zahro et al., n.d.). Dalam penelitian ini, kelas yang terdiri dari 37 peserta didik, menjadi sampel penelitian.

Instrumen penelitian dalam penelitian ini meliputi empat komponen utama. Media pembelajaran yang digunakan adalah media roket aksi reaksi yang dibuat langsung oleh peserta didik secara kelompok untuk menunjang pembelajaran pada materi hukum newton penerapan prinsip fisika aksi reaksi. Selanjutnya, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), memberikan tugas yang dirancang secara khusus. Selain itu, digunakan lembar pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan kognitif peserta didik pada materi hukum newton.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui lembar tes kognitif yang diimplementasikan selama dua pertemuan untuk mengamati penerapan model pembelajaran Discovery learning berbantuan media roket aksi reaksi kemampuan pengetahuan peserta didik diukur menggunakan tes yang diberikan sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran Discovery learning berbantuan media roket aksi reaksi pada materi hukum newton. Analisis data dilakukan dalam dua tahap. Pertama, analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara umum penerapan Discovery learning berbantuan media roket aksi reaksi. Kedua, analisis inferensial digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi hukum newton.

Skor hasil kognitif peserta didik pada diperoleh dari menghitung jawaban benar mahasiswa dalam mengerjakan soal *pre-test* maupun *post-test*. Perhitungannya menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban benar siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Untuk mengetahui peningkatan *pre-test* maupun *post-test* dilakukan analisis *Ngain score*. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Ngain} = \frac{(S_{\text{post}}) - (S_{\text{pre}})}{\text{Skor max} - (S_{\text{pre}})}$$

Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain*, kemudian di konversi dengan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria Ngain

Skor Ngain	Kriteria Ngain
$0,7 \leq \text{Ngain}$	Tinggi
$0,3 \leq \text{Ngain} \leq 0,7$	Sedang
$\text{Ngain} < 0,3$	Rendah

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan sebagai berikut:

### 1. Hasil

Data hasil kognitif peserta didik disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 2.** Data Hasil Kognitif Pre-test dan post-test

No	Pre-Test	Post-Test
1	60	80
2	90	100
3	90	100
4	60	100
5	60	100
6	90	100
7	70	90
8	60	90
9	80	100
10	60	80
11	70	90
12	60	80
13	70	100
14	60	100
15	70	100
16	60	80
17	70	90
18	60	80
19	70	100
20	70	80
21	80	100
22	80	100
23	60	100
24	70	100
25	70	80
26	60	80
27	60	80

No	Pre-Test	Post-Test
28	60	100
29	70	100
30	60	100
31	60	100
32	90	100
33	60	80
34	60	100
35	70	80
36	60	80
37	70	90
Jumlah	2520	3410
Rata-Rata	68,11	92,16
Nilai Tertinggi	90	100
Nilai Terendah	60	80

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa hasil nilai pe-test terendah dan tertinggi berturut-turut adalah 60 dan 90 dengan nilai rata-rata 68,11, dan hasil nilai post- test terendah dan tertinggi berturut-turut adalah 80 dan 100 dengan nilai rata-rata 92,16 jadi persentase peningkatan 24,05%.

Data hasil Ngain kognitif peserta didik disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.** Data Hasil Ngain Kognitif Pre-test dan post-test

No	Ngain	Kriteria Ngain
1	0,5	Tinggi
2	1	Tinggi
3	1	Tinggi
4	1	Tinggi
5	1	Tinggi
6	1	Tinggi
7	0,7	Tinggi
8	0,7	Tinggi
9	1	Tinggi
10	0,5	Tinggi
11	0,7	Tinggi
12	0,5	Tinggi
13	1	Tinggi
14	1	Tinggi
15	1	Tinggi
16	0,5	Tinggi

No	Ngain	Kriteria Ngain
17	0,7	Tinggi
18	0,5	Tinggi
19	1	Tinggi
20	0,3	Sedang
21	1	Tinggi
22	1	Tinggi
23	1	Tinggi
24	1	Tinggi
25	0,3	Sedang
26	0,5	Tinggi
27	0,5	Tinggi
28	1	Tinggi
29	1	Tinggi
30	1	Tinggi
31	1	Tinggi
32	1	Tinggi
33	0,5	Tinggi
34	1	Tinggi
35	0,3	Sedang
36	0,5	Tinggi
37	0,7	Tinggi
Rata-rata	0,7	Tinggi

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata Ngain Kognitif Pre-test dan post-test 0,7 dengan kriteria Ngain dalam kategori tinggi.

## 2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media roket aksi reaksi pada materi hukum newton terbukti efektif dalam meningkatkan kognitif peserta didik. Keberhasilan ini terlihat dari hasil nilai pre-test dan post-test yang mengalami kenaikan secara signifikan pada setiap peserta didik. sehingga mampu meningkatkan pemahaman mendalam dan keterampilan pembelajaran mereka.

Selain model *Discovery Learning* yang menunjang peserta didik mengikuti pembelajaran secara aktif, media roket aksi reaksi juga berperan untuk menunjang pemahaman fisika peserta didik sesuai konsep fisika yang ada. Penggunaan sesuai prinsip keilmuan fisika juga berperan penting dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep hukum newton serta penerapan pada kehidupan sehari-hari pada contoh-contoh lain. Dengan adanya panduan visual yang jelas, peserta didik lebih siap menghadapi tantangan dalam tugas, sehingga mampu mengintegrasikan pemahaman konseptual dengan keterampilan praktik sosial juga secara optimal.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media roket aksi reaksi efektif meningkatkan kognitif peerta didik khususnya pada materi hukum newton. sedangkan penggunaan media roket aksi reaksi secara signifikan mendukung pemahaman konsep dan keterampilan peserta didik sesuai kaidah keilmuan fisika secara sederhana.

## **REFERENSI**

- Al Hassany, I. R., Daryanto, T., Afandi, R., Syamsudin, A., Atina, V. Z., & Nurdin, A. (2024a). *Pelatihan Penggunaan Alat Ukur Jangka Sorong Pada Siswa Smp Islam Rumpun Muslim Wonogiri. Perwira Journal of Community Development, 4(2)*, 54–58.
- Al Hassany, I. R., Daryanto, T., Afandi, R., Syamsudin, A., Atina, V. Z., & Nurdin, A. (2024b). *Pelatihan Penggunaan Alat Ukur Jangka Sorong Pada Siswa Smp Islam Rumpun Muslim Wonogiri. Perwira Journal of Community Development, 4(2)*, 54–58.
- Interactive-Engagement vs Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. American Journal of Physics. Sardiman, A. M. (2014). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Tri Apria Putri, N., Rita Marpaung, R. T., Sikumbang Pendidikan Biologi, D., Univeritas Lampung, F., & Soemantri Brodjonegoro No, J. (n.d.). *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini UIN Sumatera Utara, P., & Author, C. (2019). JURNAL RAUDHAH (Vol. 07, Issue 01). <http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/raudhah>*
- Jariyah, A., & Efendi, N. (2024). *Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa. Jurnal Biologi, 1*, 1–14. <https://doi.org/10.47134/biology.v1i4.290>
- Fatimatuz Zahro, F., Desmarita, I., & Widiyatmoko, A. (n.d.). *Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas VII B SMP Negeri 15 Semarang*.
- Rininta Febiantari, M., Gede Astawan, I., & Rahayu Ujianti, P. (2021). Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Dalam Membilang dengan Permainan Bola-Bola Wol. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan, 1(2)*, 68–76. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JMTP>
- Arsyad, A. A., & Sartika, D. (2022). *Identifikasi Keterampilan Menggunakan Alat Ukur Panjang Mahasiswa Calon Guru Fisika Universitas Sulawesi Barat. PHYDAGOGIC: Jurnal Fisika Dan Pembelajarannya, 5(1)*, 28–31.
- The Act of Discovery. Harvard Educational Review. Dimiyati, M., & Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Halimah, H., Haikal, M., & Ramadani, S. D. (2024). *Efektivitas Problem-Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis: Sebuah Studi Komparatif. Journal of Authentic Research, 3(1)*, 65–80.
- Hidayati, A. N., Rizqillah, D. W., Pratama, P. W. N., Ansori, A., & Faizah, S. (2024). *Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran Berupa Alat Peraga Jangka Sorong Dan Metode Pembelajaran Games Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Tpm 2 Smkn 1 Singosari. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 9(2)*, 4733– 47.

- Nirmala, S. U., Agustina, A., Robiah, S., & Ningsi, A. (2024). *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(1), 182–187.
- Tiara, V., Ninawati, N., Liska, F., Alya, R., & Barella, Y. (2024). *Menggali Potensi Problem Based Learning: Definisi, Sintaks, Dan Contoh Nyata. SOSIAL: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPS*, 2(2), 121–128.