

**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP N 1
INDRALAYA PADA MATERI HUKUM NEWTON**

SKRIPSI

Oleh :

Nanda Hardiani Putri

NIM: 06111282025031

Program Studi Pendidikan Fisika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP N 1 INDRALAYA PADA
MATERI HUKUM NEWTON**

SKRIPSI

Nanda Hardiani Putri

NIM : 06111282025031

Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan :

Koordinator Prodi Pendidikan Fisika



Saparini, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198610052015042002

Pembimbing



Dr. Muhammad Yusup, M.Pd.

NIP. 197805062002121006

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang teranda tangan di bawah ini :

Nama : Nanda Hardiani Putri

NIM : 06111282025031

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMP N 1 Indralaya Pada Materi Hukum Newton” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomer 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 18 Maret 2024

Yang membuat pernyataan,



Nanda Hardiani Putri

NIM. 06111282025031

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Negeri 1 Indralaya Pada Materi Hukum Newton” disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT dengan segala nikmat yang telah diberikan kepada hamba-Nya ini. Sholawat dan salam semoga selalu tetap tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, sahabat keluarga dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Namun sebelum itu penulis ingin berterima kasih pada diri sendiri karena telah tabah dan sabar dalam perjalanan menuju Sarjana. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses pengerjaan skripsi ini. Adapun pihak-pihak tersebut adalah:

1. Dr. Muhamad Yusup, S.Pd., M. Pd ssebagai pembimbing skripsi dan pembimbing akademik terima kasih atas segala bimbingan dan kesabaran selama ini untuk membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Dr. Hartono, M.A selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Ibu Saparini, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.
3. Dr. Hamdi Akhsan, M.Si selaku penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.
4. Terkhusus untuk pahlawan yang berjasa dihidupku yaitu Ayah (Saharudin) dan Ibu (Murni) yang telah berjuang begitu besar mencurahkan segala hidupnya, jiwanya, dan kasih sayangnya yang tiada batas kepada saya, senantiasa mendoakan anaknya agar dapat dilancarkan didalam segala urusannya, yang senatiasa menyemangati dan memberikan dukungan moral

maupun materi kepada saya agar dapat menuntaskan pendidikan saya pada jenjang S1 ini.

5. Penulis juga mengucapkan terimakasih atas support dan doa dari keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat dalam mengerjakan skripsi ini, terkhususnya untuk kakek penulis (Salim) dan adik-adik penulis (M. Rezky dan Chaca Khalisa)
6. Teman semasa kuliah (Ismi) yang berjuang bersama-sama mulai dari sempro hingga siding skripsi, (Sindy) teman kos selama 2 tahun, dan teman PLP selama satu bulan (Dwita), khususnya (Dia) terimakasih kebersamaan selama ini sebagai kance semakan setiduk dan sekutuan.
7. Teruntuk Melvan Triansyah terimakasih atas semangat, dukungan dan sandaran selama 9 tahun ini, mari kedepannya kita terus berproses bersama untuk terus maju menggapai impian bersama.
8. Sahabat dari kecil (Fara Aisyah) terimakasih terus bertahan disampingku dari dulu hingga kini, dari zaman *Mito* hingga *Iphone*.
9. Teman semasa SMA (Lisa dan Amalia) terimakasih atas kebersamaan dan bantuan selama ini semoga kalian diberi kelancaran dalam mencapai gelar Sarjana.
10. Segenap dosen Pendidikan Fisika FKIP UNSRI, Mbak Nadya, Mbak Chika Kak Farid yang telah membantu selama perkuliahan.
11. Beasiswa KIP-Kuliah yang telah memberikan biaya selama penulis mengikuti pendidikan di FKIP UNSRI.
12. Blackpink, Wannaone, Aespa dan BTS khususnya Suga. Terimakasih atas lagu-lagunya yang telah menjadi *mood booster* penulis agar tetap semangat untuk menyelesaikan penulisan skripsi. Saranghae

Indralaya, 03 Maret 2024

Penulis,

Nanda Hardiani Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Keterampilan Proses Sains	4
2.1.1 Pengertian Keterampilan Proses Sains	4
2.1.2 Tujuan Keterampilan Proses Sains	5
2.1.3 Aspek-Aspek Keterampilan Proses Sains	6
2.2. Hukum Newton	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Metode Penelitian	12
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	12
3.4 Prosedur Penelitian	12
3.4.1 Tahap Persiapan	12

3.4.2 Tahap Pelaksanaan	13
3.4.3 Tahap Akhir	13
3.5 Teknik Pengumpulan Data	13
3.6 Analisis Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil Penelitian	17
4.1.1 <i>Item Fit</i>	18
4.1.2 Reliability	19
4.1.3 Keterampilan Proses Sains Siswa	20
4.2 Pembahasan	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan aspek keterampilan proses sains	7
Tabel 2.2 Indikator aspek keterampilan proses sains	8
Tabel 3.1 Aspek Penilaian Keterampilan Proses Sains dalam LKPD.....	14
Tabel 3.2 Kriteria <i>Person Reliability</i> dan <i>Item Reliability</i>	15
Tabel 4.1 Kategori Keterampilan Proses Sains Siswa.....	21
Tabel 4.2 Hasil Keterampilan Proses Sains Siswa	21
Tabel 4.3 Rekapitulasi Tingkat Kesulitan Soal Tiap Aspek	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Tampilan Praktikum Pada Simulasi <i>Algodo</i>	17
Gambar 4.2 Hasil <i>Output Item Measure</i>	19
Gambar 4.3 Hasil <i>Output Summary Statistic</i>	19
Gambar 4.4 Nilai Tengah Siswa.....	21
Gambar 4.4 Hasil <i>Output Wright Map</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data Penelitian	33
Lampiran B Administrasi Penelitian	73
Lampiran C Dokumentasi Penelitian	85

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas keterampilan proses sains di SMP N 1 Indralaya pada materi Hukum Newton. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif dan analisis data menggunakan model rasch dengan sampel sebanyak 36 siswa dari populasi yang berjumlah 240 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang mencakup aspek keterampilan proses sains. Hasil menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa pada materi Hukum Newton 30,55% kategori tinggi, 63,88% kategori sedang dan 5,55% kategori rendah. Hasil *output item measure* menunjukkan nilai *measure* terendah terdapat pada aspek menerapkan konsep yakni 45,75 logit dan nilai *measure* tertinggi pada aspek menyimpulkan yakni 62,68 logit. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan pada aspek menyimpulkan dibanding dengan aspek keterampilan proses sains lainnya.

Kata kunci: keterampilan proses sains, Aspek KPS, Model Rasch, Hukum Newton

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

IPA merupakan salah satu mata pelajaran inti dalam kurikulum pendidikan diberbagai Negara. Dalam proses pembelajaran IPA, pengalaman belajar melalui panca indera dapat terwujud melalui berbagai aktivitas praktikum. Hal ini tidak hanya berkaitan dengan penggunaan panca indera, tetapi juga melibatkan semua aspek psikomotorik, afektif, dan kognitif secara ilmiah (Siswono, 2017). Fisika merupakan cabang dari ilmu IPA. Salah satu permasalahan dalam pembelajaran fisika di Indonesia adalah kreativitas siswa. Faktor yang diduga mempengaruhi rendahnya kreativitas ilmiah mereka adalah proses pembelajaran fisika di Indonesia yang umumnya dipisahkan dari mata pelajaran praktik, termasuk pembelajaran fisika, yang cenderung menekankan pada konsep matematika (Arif Rahman et al., 2021). Kreativitas juga menjadi salah satu keterampilan yang diharapkan dimiliki di era globalisasi (Hasyim et al., 2020).

Salah satu aspek penting dari pendidikan ilmu pengetahuan adalah penguasaan keterampilan proses sains siswa. Mata pelajaran IPA dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan menggunakan keterampilan proses sains yang berguna dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan ini meliputi kemampuan siswa untuk mengamati, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyimpulkan berdasarkan bukti yang ada. Keterampilan proses sains mencakup keterampilan-keterampilan ilmiah yang digunakan dalam kegiatan penelitian ilmiah untuk menemukan hal-hal baru. Ini mencakup keterampilan dasar proses sains dan keterampilan proses sains yang terintegrasi (Rahayu dan Anggraeni, 2017). Menurut (Yati Lestari & Diana, 2016) keterampilan proses sains adalah kemampuan mendasar yang mendukung proses belajar di bidang ilmu sains. Ini memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif, meningkatkan rasa tanggung jawab, meningkatkan pembelajaran, dan metode penelitian.

Di dalam tujuan untuk mencapai suatu keberhasilan dalam belajar di dalamnya sangat diperlukan peran pendekatan keterampilan proses sains saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung. Menurut (Opara, 2011) melalui proses sains yang di dalamnya untuk melakukan pelatihan terhadap keterampilan peserta didik memiliki

peranan yang penting karena memungkinkan peserta didik untuk menggambarkan suatu objek serta fenomena, membuat suatu pertanyaan, membangun penjelasan, menguji penjelasan tersebut dengan pemahaman ilmiah yang ada, serta ide-ide mereka tersebut dikomunikasikan kepada orang lain. Adapun pernyataan dari (Sahhyar & Hastini, 2017) mereka berpendapat bahwa sebuah aktivitas atau tindakan yang termasuk ke dalam ranah budaya yang dimana saat siswa diberikan latihan maka akan dapat diperluas dicerminkan oleh keterampilan proses sains serta siswa akan menerima manfaat yang lebih dari sekedar kegiatan pembelajaran sains di kelas. Suatu kegiatan saat peserta didik melakukan penyelidikan ilmiah yang memungkinkan terjadinya akuisisi pengetahuan ilmiah dan keterampilan merupakan definisi dari keterampilan proses (Nugraha et al., 2017). Keterampilan proses sains ini memainkan peran kunci dalam memahami konsep ilmiah secara mendalam. Salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki siswa IPA adalah keterampilan proses sains (Arif Rahman et al., 2021). Namun, seringkali ditemui kesulitan dalam pembelajaran sains siswa SMP termasuk pada materi Hukum Newton. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya pemahaman konsep, metode pembelajaran yang kurang efektif serta keterbatasan sumber belajar yang tersedia. Keterampilan proses sains dalam pembelajaran Fisika memiliki peran penting dalam proses penemuan dan pemahaman konsep (Siswono, 2017). Keterampilan proses sains seharusnya ditekankan pada pembelajaran fisika agar siswa dapat menemukan fakta-fakta, mengembangkan konsep-konsep, teori, dan sikap ilmiah pada diri siswa, yang dapat memberikan dampak positif terhadap kualitas dan hasil pendidikan (Luki & Kustijono, 2017).

Hukum Newton merupakan salah satu materi fisika yang dipelajari pada pelajaran IPA kelas 8 SMP. Pada materi Hukum Newton terdapat konsep yang bukan hanya dihafal namun juga harus dipahami. Materi Hukum Newton merupakan bagian fundamental dalam pembelajaran sains di tingkat SMP. Hukum-hukum ini membentuk dasar pemahaman terhadap gerak dan gaya, yang merupakan konsep-konsep penting dalam fisika.

Hal tersebut menjadi sebab bahwa sangat penting untuk dilakukan penelitian tentang analisis keterampilan proses sains siswa SMP pada materi Hukum Newton. Guru dapat melakukan perancangan upaya untuk meningkatkan pemahaman terhadap konsep-konsep ilmiah yang kompleks serta pembelajaran yang efektif dapat dilakukan dengan cara melakukan pemahaman terhadap tingkat penguasaan keterampilan proses

sains siswa. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang baik bagi guru dalam menyusun strategi pembelajaran yang lebih efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana keterampilan proses sains siswa SMP pada materi Hukum Newton.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa SMP N 1 Indralaya pada materi Hukum Newton.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi guru
 - Memberikan data dan informasi yang dapat digunakan untuk mengevaluasi dan meningkatkan strategi pembelajaran
2. Bagi siswa
 - Siswa dapat mengetahui keterampilan proses sains yang dimiliki masing-masing siswa
 - Memberikan kesempatan bagi siswa untuk meningkatkan keterampilan belajar mereka dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep fisika yang kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Agil, L. (2014). Analisis keterampilan proses sains pada pembelajaran berbasis praktikum. *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi*, 5, 156–161.
- Arif Rahman, Kuswanto, H., Mundilarto, M., & Prihandono, E. (2021). Improving motivation and science process skills through a mobile laboratory-based learning model. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(5), 2292–2299.
<https://doi.org/https://orcid.org/0000-0001-5738-5819>
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Rineka Cipta.
- Gasila, Y., Fadillah, S., & Wahyudi. (2019). Analisis keterampilan proses sains siswa dalam menyelesaikan soal IPA di SMP Negeri Kota Pontianak. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 06(1), 14–22.
- Gumilar, D. A., & Efendi, R. (2019). Analisis rasch untuk science process skills instruments (SPSI): Pengembangan dan penilaian materi gaya. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 0, 43–48.
- Hasyim, F., Prastowo, T., & Jatmiko, B. (2020). The use of android-based PhET simulation as an effort to improve students' critical thinking skills during the Covid-19 pandemic. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(19), 31–41.
<https://doi.org/10.3991/ijim.v14i19.15701>
- Khine. (2020). Rasch measurement: Applications in quantitative educational research. *Applications in Quantitative Educational Research*.
https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-15-1800-3_1
- Luki, N., & Kustijono, R. (2017). Pengembangan laboratorium virtual berbasis algodoo untuk melatih keterampilan proses sains siswa pada pokok bahasan gerak parabola. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 06(2302–4496), 27–35.
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari keterampilan proses sains dan motivasi belajar melalui model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35–43. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- Ongowo, R. O., & Indoshi, F. C. (2013). Science Process Skills in the Kenya Certificate of Secondary Education Biology Practical Examinations. *Creative Education*, 04(11), 713–

717. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.411101>

- Opara, J. A. (2011). Some Considerations in Achieving Effective Teaching and Learning in Science Education. *Journal of Educational and Social Research*, 1(4), 85–89.
- Özgelen, S. (2012). Students' science process skills within a cognitive domain framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 8(4), 283–292. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.846a>
- Priyayi, D. F., Upa, D. R., & Hastuti, S. P. (2022). KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) SISWA MELALUI ASESMEN DARING MENGGUNAKAN ANALISIS MODEL RASCH. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 5(2598–7453), 330–341. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i2.4153>
- Rahayu, A. (2017). *ANALISIS PROFIL KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN SUMEDANG*. 5(2), 22–33.
- Rauf, R. A. A., Rasul, M. S., Mansor, A. N., Othman, Z., & Lyndon, N. (2013). Inculcation of science process skills in a science classroom. *Asian Social Science*, 9(8), 47–57. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n8p47>
- Sahhyar, & Hastini, F. (2017). The effect of scientific inquiry learning model based on conceptual change on physics cognitive competence and science process Skill (SPS) of students at senior high school. *Journal of Education and Practice*, 8(5), 120–126.
- Santiwati, Yasir, M., Hidayati, Y., & Hadi, W. (2022). Analisis keterampilan proses sains SMP Negeri 2 Burneh. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 4(3), 222–230.
- Setiya Rini, E. F., Darmaji, D., & Kurniawan, D. A. (2022). Identifikasi kegiatan praktikum dalam meningkatkan keterampilan proses sains di SMPN se-kecamatan bajubang. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2476–2481. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2360>
- Sinuraya, J., & Widiyanto, Y. (2023). Peningkatan keterampilan proses sains melalui lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis saintifik berbantuan program algodoo pada pembelajaran fisika. *JURNAL PENDIDIKAN FISIKA*, 12(2301-7651 (Online) 2252-732X (Print)), 70–75. <https://doi.org/10.24114/jpf.v12i1.43907>
- Siswono, H. (2017). Analisis pengaruh keterampilan proses sains terhadap penguasaan

konsep fisika. *Momentum: Physics Education Journal*, 1(2), 83–90.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21067/mpej.v1i2.1967>

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Alfabeta.

Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2014). *Aplikasi model rasch untuk penelitian ilmu-ilmu sosial*. Trim Komunikata.

Yati Lestari, M., & Diana. (2016). Keterampilan proses sains (KPS) pada pelaksanaan praktikum fisika dasar. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 01, 1(1), 49–54. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>

Zamista, A. A., & Kaniawati, I. (2015). Pengaruh model pembelajaran proses oriented guided inquiry learning terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran fisika. *Center For Sienc Education*, 7(2), 191–201. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15408/es.v7i2.1815>

Ziah. (2018). Pengaruh model pogil berbantu virtual laboratorium terhadap keterampilan proses sains siswa pada konsep gerak harmonic sederhana. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/43173>