

# PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* BERBANTUAN PRAKTIKUM TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI GELOMBANG BUNYI

<sup>1)</sup>Ipi Paridah, <sup>1)</sup>Asep Saefullah, <sup>1)</sup>Ganesha Antarnusa

<sup>1)</sup>Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email : [2280200049@untirta.ac.id](mailto:2280200049@untirta.ac.id)

## Abstract

*This research aims to determine the effect of students' science process skills using the guided inquiry learning model assisted by practicum on sound wave material at SMA Negeri 6 Serang City. The research method used is quasi-experimental with a one group pretest-posttest design approach. The research results show that the average N-gain value is 0.11 in the low category for the pretest and the posttest N-gain is 0.49 in the medium category. The average percentage result on the students' science process skills observation sheet is 78.40% in the good category. Based on the research results, there is an influence of the application of the guided inquiry learning model assisted by practicum on students' science process skills in the material of sound waves.*

**Keywords:** *Guided inquiry, Practicum, Science process skills, Sound waves*

## PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya kurikulum yang ada di Indonesia mengharuskan peserta didik untuk dapat mengembangkan sikap dan keterampilan dalam proses pembelajaran salah satunya yaitu keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains (KPS) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan diri peserta didik dalam kegiatan ilmiah untuk dapat menemukan fakta, membuktikan konsep, teori dan prinsip hukum dalam proses pembelajaran (Amnie et al., 2014). Fisika merupakan ilmu yang cukup kompleks karena mempelajari tentang fenomena alam secara sains dan tidak cukup dengan penjelasan secara konvensional saja. Menurut (Siswono, 2017) menyebutkan bahwa keterampilan proses sains (KPS) dalam pembelajaran fisika berperan penting dalam pemahaman konsep melalui demonstrasi atau praktikum yang melibatkan siswa secara langsung sehingga dapat mengembangkan keterampilan proses sains.

Pembelajaran fisika yang dilaksanakan secara konvensional atau dengan pembelajaran aktif yang kurang maksimal menyebabkan siswa kurang mampu dalam mengembangkan keterampilan proses sains (KPS) karena siswa tidak terlibat langsung dalam pemecahan masalah, menganalisa, membuktikan dan menemukan suatu konsep fisika (Tanjung & Rahmatilla, 2020). Salah satu tujuan dari pelajaran fisika yaitu memupuk sikap ilmiah. Keterampilan proses sains dapat dilatih dengan menggunakan metode ilmiah berupa eksperimen atau percobaan sehingga siswa dapat membuktikan konsep dan teori tertentu (Eliyana, 2020).

Menurut (Amnie et al., 2014) keterampilan proses sains (KPS) merupakan pendekatan pembelajaran yang dikembangkan untuk membekali peserta didik agar mampu menemukan fakta-fakta, membangun konsep, dan teori dalam pembelajaran yang diterima. Keterampilan proses sains yaitu segala bentuk keterampilan dalam melakukan penemuan konsep, teori, dan prinsip dalam mengembangkan setiap konsep maupun menyangkal

temuan terdahulu (Nurhayati, 2011 dalam (Ismail, 2023)).

Melalui pengamatan yang cermat, kemampuan merumuskan pertanyaan yang tepat, serta kemampuan menganalisis dan menyimpulkan data, peserta didik dapat mengasah keterampilan dasar dalam eksplorasi ilmiah. Adapun indikator dari keterampilan proses sains menurut Rustaman (2005; 79) dalam (Sari, 2021) diantaranya yaitu: 1) Observasi, 2) Klasifikasi, 3) Interpretasi, 4) Memprediksi, 5) Mengajukan pertanyaan, 6) Berhipotesis, 7) Merencanakan percobaan atau penyelidikan, 8) Menggunakan alat dan bahan, 9) Menerapkan konsep atau prinsip, 10) Berkomunikasi.

Maka pembelajaran dengan metode praktikum dianggap cocok dalam mendukung peningkatan keterampilan proses sains siswa. Metode praktikum memberikan pengalaman secara langsung dan suasana baru dalam proses pembelajaran peserta didik, dalam pelaksanaannya metode praktikum banyak melibatkan keterampilan-keterampilan sains. Menurut Astra, 2007 dalam (Sijabat et al., 2023) metode praktikum adalah proses pembelajaran dimana peserta didik melakukan dan mengamati secara mandiri, mengikuti proses, mengamati objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan suatu objek, keadaan dan proses dari materi yang dipelajari tentang gejala alam dan interaksinya sehingga dapat menjawab pertanyaan yang didapatkan melalui pengamatan induktif.

Praktikum merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk menguji dan mengaplikasikan suatu teori atau konsep menggunakan fasilitas laboratorium maupun diluar laboratorium (Kurniawati, 2018). Kegiatan praktikum merupakan suatu kegiatan yang dilakukan melalui suatu alat guna menguji, menganalisis, dan mengamati suatu konsep sehingga kegiatan praktikum ini mampu mengembangkan keterampilan proses sains.

Pada kegiatan praktikum yang akan dilakukan perlu penggunaan model pembelajaran yang dapat mendukung kemampuan proses sains siswa. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang banyak mengarahkan dan memberikan petunjuk melalui prosedur yang lengkap disertai dengan pertanyaan-pertanyaan pada saat proses pembelajaran sehingga kesimpulan mudah diambil (menurut Suparno dalam Suyatno, 2009 dalam (Lovisia, 2018)).

Berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan kami akan membuat desain penelitian menerapkan model pembelajaran *Guided inquiry* berbantuan praktikum. Penelitian dengan model yang serupa telah dilakukan sebelumnya oleh (Varadela et al., 2017) mengungkapkan bahwa model pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing berbantuan lembar kerja praktikum berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini: Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* berbantuan praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi gelombang bunyi.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Desain Penelitian

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>

(Rahmi, 2021)

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Kota Serang, dilakukan dalam kurun waktu 1 bulan pada bulan Februari-Maret 2024. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas

XI Fisika 1 dengan jumlah siswa 48 orang. Terdiri dari 22 orang siswa laki-laki dan 26 orang siswa perempuan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara pra-penelitian dengan guru fisika SMA Negeri 6 Kota Serang, tes tertulis berupa *pretest* dan *posttest*, dan lembar observasi keterampilan proses sains siswa.

Teknik analisis data yaitu menggunakan uji normalitas. Jika data tidak terdistribusi normal maka menggunakan uji non parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test* dengan berbantuan aplikasi SPSS versi 26.0. Kemudian untuk mengetahui ketuntasan siswa dalam belajar menggunakan analisis N-gain, adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$NGain = \frac{x_1 - x_2}{x_i - x_2}$$

Keterangan:

$x_1$  = Skor Posttest

$x_2$  = Skor Pretest

$x_i$  = Skor ideal

Kategori untuk nilai N-gain dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Kategori Nilai N-gain

Nilai	Kategori
$G > 0.70$	Tinggi
$0.3 < G \leq 0.70$	Sedang
$G \leq 0.3$	Rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran dilakukan sebanyak lima pertemuan dimulai dari 19 Februari sampai 18 Maret 2024. Pertemuan pertama ini peserta didik diberi *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kondisi awal peserta didik dengan 5 soal berbentuk essay dan penilaian dilakukan dengan menggunakan skala 100. Soal tersebut sebelumnya sudah divalidasi oleh dua guru ahli dan satu dosen ahli. Setelah itu guru membahas secara singkat topik materi yang akan dipelajari. Adapun proses pembelajaran yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Proses pembelajaran

Peserta didik dibagi ke dalam 8 kelompok, pertemuan selanjutnya yaitu melakukan praktikum dengan mempelajari LKPD yang sudah diberikan. Kemudian peserta didik melakukan praktikum sesuai dengan langkah-langkah yang tertera pada LKPD. Pada praktikum variabel yang terikat yaitu berat beban yang digunakan pada dua percobaan dan variabel bebas yaitu panjang tali yang digunakan. Percobaan dilakukan sebanyak 3 kali. Praktikum ini menggunakan percobaan berulang untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Kegiatan praktikum dan presentasi kelompok dapat dilihat pada gambar 2 dan 3 berikut.

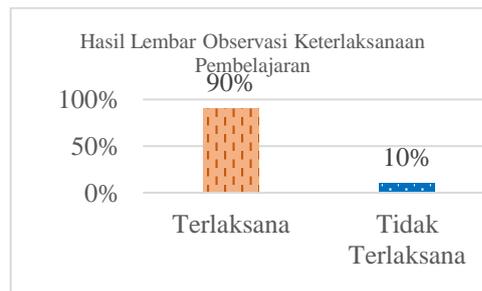


Gambar 2. Pelaksanaan Praktikum



Gambar 3. Siswa Melakukan Presentasi

Setelah setiap kelompok sudah melakukan praktikum kemudian mereka mempresentasikan hasil diskusi yang mereka dapatkan bersama teman kelompok. Pada pertemuan terakhir siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui kondisi akhir setelah diberikan perlakuan. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan praktikum, dilakukan sebanyak tiga kali. Adapun hasil lembar observasi dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Hasil Observasi Keterlaksanaan pembelajaran

Berdasarkan gambar 4. menunjukkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan presentase keterlaksanaan pembelajaran 90% terlaksana dan 10% tidak terlaksana. Dari kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana yaitu peserta didik tidak merapikan kembali alat praktikum setelah selesai digunakan dan peserta didik kurang aktif bertanya. Selanjutnya yaitu hasil *pretest* dan *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel 3 hasil uji statistik deskriptif berikut.

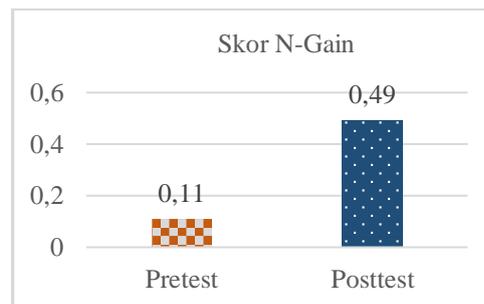
Tabel 3. Hasil Uji Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest	48	5.00	30.00	11.5625	7.72921	59.741
Posttest	48	20.00	100.00	49.4792	20.40128	416.212
Valid N (listwise)	48					

Pada tabel 3 menunjukkan hasil uji N-gain *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai minimum *pretest* yaitu 0,5 dan maksimum *pretest* yaitu 0,30 dengan nilai rata-rata 11.5625 atau 0,11 termasuk ke dalam kategori rendah. Sedangkan pada data hasil uji N-gain *posttest* nilai minimum yaitu 0,20 dan nilai maksimum 0,100 dengan nilai rata-rata yaitu 49.4792 atau

0,49 termasuk ke dalam kategori sedang. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat.

Peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari skor N-gain *pretest* dan *posttest* jika dibandingkan hasil skor *posttest* yaitu 0,49 lebih besar dibandingkan dengan skor *pretest* yaitu 0,11. Maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* dengan berbantuan praktikum dapat meningkatkan hasil belajar. Adapun nilai rata-rata skor N-gain *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini.



**Gambar 5.** Skor Rata-rata N-gain

Peningkatan peserta didik dapat dilihat dari hasil N-gain dari masing-masing peserta didik yang sudah dihitung sebelumnya menggunakan aplikasi SPSS versi 26.0, hal ini membuktikan bahwa keterampilan proses sains peserta didik dapat meningkat dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan praktikum. Hasil penelitian oleh Ischan Afsita varadela, Saptorini dan Endang Susilaningsih (2017) yang berjudul Pengaruh Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Lembar Kerja Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains, mendapatkan hasil yaitu adanya pengaruh penggunaan metode praktikum berbasis inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi larutan penyangga (Varadela et al., 2017).

Uji prasyarat merupakan suatu uji yang dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis dalam penelitian. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. karena data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji non parametrik dengan menggunakan uji Wilcoxon berbantuan SPSS 26.0. uji *Wilcoxon Signed Rank Test* atau *Wilcoxon Match Pair* merupakan uji non parametrik untuk menganalisa signifikansi perbedaan dari dua data berpasangan dengan skala ordinal namun data tidak berdistribusi normal (Sugiyono, 2017 dalam (Permata & Ahman, 2022)). Adapun hasil uji Wilcoxon yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Wilcoxon

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest Hasil Belajar - Pretest Hasil Belajar	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Positive Ranks	48 <sup>b</sup>	24.50	1176.00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	48		

a. Posttest Hasil Belajar < Pretest Hasil Belajar

b. Posttest Hasil Belajar > Pretest Hasil Belajar

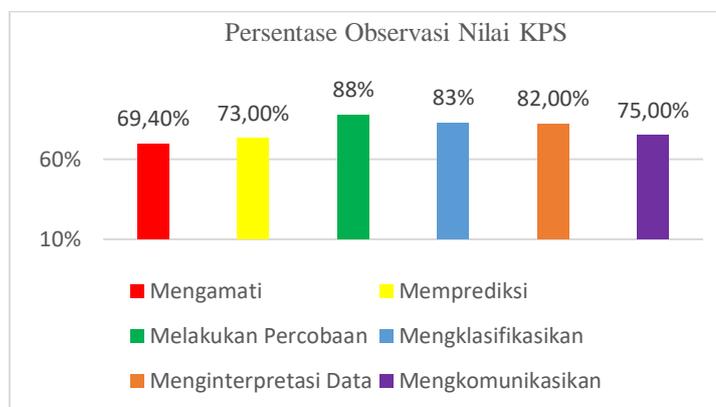
c. Posttest Hasil Belajar = Pretest Hasil Belajar

Test Statistics <sup>a</sup>	
Posttest Hasil Belajar - Pretest Hasil Belajar	
Z	-6.041 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test  
b. Based on negative ranks.

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon dengan berbantuan aplikasi SPSS 26.0 mendapatkan hasil Asymp.Sig. (2-tailed) sebesar 0.000 artinya probabilitas dibawah tingkat alpha 5% atau 0.05 artinya terdapat perbedaan yang signifikan sebelum peserta didik melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan praktikum dengan setelah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan praktikum. Sehingga terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan proses sains siswa.

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah menganalisis setiap indikator keterampilan proses sains yang muncul ketika peserta didik sedang melakukan praktikum hukum Melde. Hasil yang diperoleh sebelumnya dilakukan melalui pengamatan beberapa observer pada saat kegiatan praktikum berlangsung. Kemudian hasil pengamatan diakumulasi dan diubah menjadi bentuk persentase. Kemudian dari hasil observasi persentase tersebut dikategorikan ke dalam lima kategori yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Adapun sub indikator KPS yang terukur berdasarkan penilaian lembar observasi peserta didik disajikan dalam bentuk diagram batang berikut.



Gambar 6. Nilai Persentase KPS Berdasarkan Lembar Penilaian

Berdasarkan gambar 6 persentase rata-rata setiap kelompok berdasarkan sub indikator memiliki nilai yang berbeda dan rata-rata nilai yang diperoleh dari seluruh indikator keterampilan proses sains peserta didik yaitu 78,40% yang termasuk kedalam kategori baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di dapat nilai N-gain 0,49 termasuk dalam kategori sedang. Hasil uji Wilcoxon didapat nilai Asymp.Sig. (2-tailed) yaitu 0.000 artinya terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amnie, E., Abdurrahman, A., & Ertikanto, C. (2014). Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Ranah Kognitif. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2(7), 123–137.
- Eliyana, E. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Belajar Ipa Materi Tumbuhan Hijau Pada Siswa Kelas V Sdn 3 Panjerejo Di Masa Pandemi Covid-19. *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 2(2), 87. <https://doi.org/10.29100/eduproxima.v2i2.1628>
- Ismail, S. A. (2023). Keterampilan Proses Sains Panduan Praktis Untuk Melatih Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi. In *Eureka Media Aksara, Maret 2023 Anggota Ikapi Jawa Tengah No. 225/Jte/2021* (Vol. 6, Issue 11). <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Kurniawati, Y. (2018). Analisis Kesulitan Penguasaan Konsep Teoritis Dan Praktikum Kimia Mahasiswa Calon Guru Kimia. *Konfigurasi : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 1(2), 146. <https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v1i2.4537>
- Lovisia, E. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.31539/spej.v2i1.333>
- Permata, S., & Ahman, E. (2022). Komparasi employee engagement saat WFO dan WFH. *Inovasi*, 18(2), 326–332. <https://doi.org/10.30872/jinv.v18i2.10552>
- Rahmi, E. (2021). *Efektivitas Penggunaan Media Big Book Untuk Meningkatkan Keterampilan Berwudhu Anak Usia Dini Di Tk Islam Harapan Ibu Lima Kaum*. 36.
- Sari, H. T. (2021). *Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas IV Pada Mata Pelajaran IPA Materi Fotosintesis Saat Pembelajaran Jarak Jauh di SDN Karangendep, Patikraja, Banyuman*. 1–120.
- Sijabat, A., Simamora, B. L., Sianipar, H. F., Roulina, C. V., & Sidabutar, R. (2023). Pengaruh Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Alat Pokok Optik. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 4(1), 81–86. <https://doi.org/10.55681/nusra.v4i1.503>
- Siswono, H. (2017). Analisis Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Momentum: Physics Education Journal*, 1(2), 83. <https://doi.org/10.21067/mpej.v1i2.1967>
- Tanjung, Y. I., & Rahmatilla, Z. (2020). *PERBEDAAN KETERAMPILAN PROSES SAINS ( KPS ) SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TRAINING DAN PEMBELAJARAN*. 6, 165–172.
- Varadela, I. A., Saptorini, & Susilaningsih, E. (2017). Pengaruh Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Lembar Kerja Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Chemistry in Education*, 3(2252), 34–39.