

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Getaran dan Gelombang VIII MTs Negeri Siantan

Tessa Helendriani^{a*}, Dwi Fajar Saputri^b

a. SMA Negeri 1 Sintang, Jl. S. Parman No. 86 Sintang

b. IKIP PGRI Pontianak, Jl. Ampera No. 88 Pontianak

*Email : tessahelendriani@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran konvensional dan inkuiri pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan, perbedaan keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri dan konvensional pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan, besarnya pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan rancangan *non equivalent groups posttest-only*. Teknik pengumpul data yang digunakan adalah teknik pengukuran dengan alat pengumpul data esesai untuk mengukur keterampilan proses sains. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa MTs Negeri Siantan kelas VIII A dan kelas VIII D semester genap tahun ajaran 2016/2017 yang diambil secara *cluster random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran konvensional tergolong kurang baik yaitu sebesar 60,56; keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri tergolong baik yaitu sebesar 79,56; hasil uji U Mann Whitney diperoleh $-Z \leq -Z$ besar pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains siswa yaitu $= 2,54$ tergolong tinggi. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan.

Kata kunci: keterampilan proses sains, inkuiri, getaran dan gelombang

Abstract

This study aims to determine students' science process skills after applying conventional learning models and inquiry into vibration and wave material in class VIII Siantan MTs Negeri, differences in science process skills students taught using inquiry and conventional learning models on vibration material and waves of class VIII MTs students Negeri Siantan, the magnitude of the influence of the application of the inquiry learning model on students' science process skills in the vibration material and waves of class VIII students of Siantan MTs. This research is a quasi-experimental study with a non-equivalent groups posttest-only design. The data collection technique used is a measurement technique with an essay data collection tool to measure science process skills. The sample in this study were students of Siantan MTs class VIII A and class VIII D even semester 2016/2017 academic year which were taken by cluster random sampling. The results showed that students' science process skills after being applied to conventional learning models were classified as unfavorable at 60.56; students' science process skills after the implementation of the inquiry learning model are classified as good, which is 79.56; The Mann Whitney U test results were obtained $-Z \leq -Z$ table where the influence of the inquiry learning model on science process skills of students namely $E_s = 2.54$ was high. Based on the results of this study indicate that the application of the inquiry learning model influences the science process skills of students in the vibration material and waves of class VIII Siantan MTs.

Keywords: science process skills, inquiry, vibration and waves

1. Latar Belakang

IPA adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya. Secara umum IPA meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu biologi, fisika dan kimia. Fisika merupakan salah satu cabang dari IPA, dan merupakan ilmu lahir dan

berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep [1].

Menurut Prihantoro Laksmi [1] pembelajaran IPA secara khusus sebagaimana tujuan pendidikan secara umum yang termaktub dalam taksonomi

Bloom bahwa proses belajar mengajar IPA lebih ditekankan pada pendekatan keterampilan proses, hingga siswa dapat menemukan fakta-fakta membangun konsep-konsep, teori-teori dan sikap ilmiah siswa itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses pendidikan maupun produk pendidikan. Keterampilan proses sains perlu dikembangkan karena di dalamnya terdapat keterampilan kognitif, manual dan sosial [2]. Keterampilan kognitif diperlukan karena siswa menggunakan pikirannya ketika melakukan keterampilan proses sains. Keterampilan manual diperlukan karena siswa menggunakan alat dan bahan, mengukur, dan menyusun alat ketika melakukan keterampilan proses sains. Keterampilan sosial diperlukan karena siswa berinteraksi ketika melaksanakan keterampilan proses sains.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di MTs Negeri Siantan diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA khususnya materi getaran dan gelombang belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu 75. Presentase ketuntasan siswa masih dibawah 50 %. Hal ini menunjukkan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar terutama pada materi getaran dan gelombang yang mencerminkan bahwa ketidakberhasilannya suatu pembelajaran yang diberikan. Padahal, dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa guru telah melakukan variasi dalam pembelajaran seperti menggunakan metode demonstrasi, diskusi, tanya jawab, ceramah dan model pembelajaran langsung. Keterampilan proses sains siswa berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa fisika [3]. Hasil belajar siswa yang rendah diindikasikan bahwa belum sepenuhnya memberdayakan keterampilan proses sains siswa. Kegiatan belajar mengajar IPA, melatih keterampilan proses merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan belajar siswa yang optimal [1]. Materi pelajaran akan lebih mudah dipelajari, dipahami, dihayati dan diingat dalam waktu yang relatif lama bila siswa sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen. Untuk itu dibutuhkan suatu model pembelajaran IPA yang dapat melatih keterampilan proses sains siswa, maka pembelajaran sains tidak dapat terlepas dari kegiatan inkuiri. Inkuiri merupakan

proses pembelajaran yang didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Sintaks model pembelajaran inkuiri yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan. Sintaks dalam model pembelajaran inkuiri sangat sesuai dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, peneliti akan menerapkan model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan.

2. Metodologi

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Bentuk penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan rancangan penelitian adalah *Nonequivalent Groups Posttest-Only*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan yang terdiri dari 4 kelas. Teknik sampling yang digunakan dalam menentukan sampel penelitian yaitu dengan menggunakan teknik cluster random sampling dan uji homogenitas populasi yang digunakan adalah uji Bartlett. Analisis deskripsi data posttest dengan menggunakan persamaan rata-rata (*mean*), analisis uji hipotesis dengan menggunakan uji *U-Mann Whitney*, dan analisis seberapa pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan uji *effect size*.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil keterampilan proses sains siswa dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Perbedaan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan keterampilan proses sains kelas kontrol dan kelas eksperimen

keterangan	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Nilai min	64,00	50,00
Nilai maks	97,00	78,00
Nilai rata-rata	79,56	60,56
Kriteria	Baik	Kurangbaik

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa nilai minimum siswa pada kelas control adalah 50,

sedangkan nilai maksimumnya adalah 78. Keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa masih sangat rendah dengan rata-rata sebesar 60,56. Sedangkan nilai minimum siswa pada kelas eksperimen adalah 64, dan nilai maksimumnya adalah 97. Keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol dengan rata-rata sebesar 79,56. Berdasarkan pemaparan data pada Tabel 1, secara deskriptif dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional dan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri.

Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas data. Rekapitulasi uji prasyarat analisis disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 pada kelas eksperimen, dimana nilai Chi Kuadrat ($\chi^2_{hitung} = 8,335$) > ($\chi^2_{tabel} > 7,815$), maka data tidak berdistribusi normal. Adapun kelas kontrol, dimana nilai Chi Kuadrat ($\chi^2_{hitung} = 14,570$) > ($\chi^2_{tabel} > 7,815$), maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil uji normalitas data

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel} ($\alpha=5\%$)	Kesimpulan
Kelas eksperimen	8,335	7,815	Data tidak berdistribusi normal karena $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$
Kelas kontrol	14,570	7,815	Data tidak berdistribusi normal karena $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$

Karena kedua data tidak berdistribusi normal, untuk menguji statistik yang digunakan adalah statistik non parametrik yaitu uji U Mann Whitney. Jumlah sampel dalam penelitian ini lebih dari 20 siswa maka digunakan pendekatan normal Uji Z

untuk membandingkan dengan . Adapun hasil uji U Mann Whitney dimuat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji hipotesis

Z_{hitung}	Z_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
-6,96	-1,96	H_0 ditolak jika $-Z_{hitung} \leq -Z_{tabel}$	Karena Z_{hitung} tidak terletak pada daerah penerimaan H_0 , maka H_0 ditolak atau H_a diterima

Berdasarkan uji U Mann Whitney diperoleh $U = -6,96$ dan $U_{tabel} = -1,96$ dengan $\alpha = 5\%$. Karena tidak terletak pada daerah penerimaan H_0 , maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri dan siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan.

Hasil uji effect size menunjukkan bahwa besarnya pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan yaitu 2,54 tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan.

Pembelajaran inkuiri dapat mempengaruhi hal-hal diantaranya 1) Keterampilan proses (mengamati, mengorganisasikan data; mengidentifikasi dan mengontrol variabel; merumuskan dan menguji hipotesis dan menjelaskan; menarik kesimpulan), 2) Keaktifan siswa (belajar secara mandiri), 3) Keterampilan dalam mengungkapkan pendapat secara verbal, 4) Sifat toleransi terhadap keberagaman pendapat dan tekun, 5) Memiliki logika berpikir, 6) Kesadaran bahwa pengetahuan tentative [4].

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sejalan dengan peneliti sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap keterampilan

pilan proses siswa pada matapelajaran IPA di kelas VII SMP Negeri 19 Palu [5]. Kemudian pada penelitian yang lainnya dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sifat-sifat cahaya mengalami peningkatan keterampilan proses sains siswa [6].

4. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan dan analisis data, maka dapat disimpulkan secara umum penerapan model

pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan. Adapun kesimpulan secara khusus bahwa keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran konvensional pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan tergolong kurang baik yaitu sebesar

60,56. Keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan tergolong baik yaitu sebesar

79,56. Terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri dan siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan. Berdasarkan Uji *U-Mann Whitney* dengan pendekatan kurva normal z diperoleh nilai $(-6,07) < (\pm 1,96)$. Besar pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII MTs Negeri Siantan yaitu $t = 2,54$ tergolong tinggi.

Daftar Pustaka

- [1] Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- [2] Rustaman, Nuryani. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- [3] Nirwana, dkk. (2014). Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar pada Model Latihan Inkuiri, 2 (3).
- [4] Hosnan. (2016). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- [5] Rahmani, dkk. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk

Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pencerahan*, 10 (2), 80.

- [6] Usdalifat, S, dkk. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Proses Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri 19 Palu. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 5 (3), 9.