GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (4) No (2) Edisi Desember Tahun 2021

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Analisis Sikap Ilmiah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Terhadap Praktikum Pembuatan Biodiesel

Lola Pratiwi[1] , Dona Mustika[2] , Sofiyan[3]

[1,2]Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra
[3]Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Samudra
Jln. Kampus Meurandeh No. 1, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Propinsi Aceh, 24416
Email Korespondensi: lolapratiwi762@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap ilmiah mahasiswa pendidikan fisika terhadap praktikum pembuatan biodiesel pada aspek sikap ingin tahu, rasa peduli terhadap data/fakta, sikap berpikir kritis, sikap berpikir terbuka dan sikap ketekunan. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulam data penelitian ini menggunakan instrumen kuisioner dimana teknik analisis data menggunakan statistik deskritif dengan persentase. Populasi dalam penelitian berjumlah 104 mahasiswa pendidikan fisika yang terdiri dari angkatan 2015 sampai dengan angkatan 2020. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling purposive. Sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 19 mahasiswa pendidikan fisika angkatan 2018 yang dalam mempelajari mata kuliah fisika lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian, persentase pada aspek sikap ingin tahu tingkatannya sebesar 88,07% dikategorikan sangat baik dengan sebagian besar jumlah mahasiswa yaitu 51,55%, pada aspek rasa peduli terhadap fakta/data tingkatannya sebesar 88,42% dikategorikan sangat baik dengan sebagian besar jumlah mahasiswa yaitu 51,75%, pada aspek sikap berpikir kritis tingkatannya sebesar 82,45% dikategorikan sangat baik dengan hampir setengahnya jumlah mahasiswa yaitu 48,64%, pada aspek berpikir terbuka tingkatannya sebesar 87,36% dikategorikan sangat baik dengan sebagaian besar jumlah mahasiswa yaitu 54,57%, pada aspek sikap ketekunan tingkatannya sebesar 85,61% dikategorikan sangat baik dengan hampir setengahnya jumlah mahasiswa yaitu 43,30%, dan untuk keseluruhan persentase dari sikap ilmiah tingkatannya sebesar 86,24% dikategorikan sangat baik dengan hampir setengahnya jumlah mahasiswa yaitu 49,83%.

Kata kunci : Sikap Ilmiah, Praktikum, Biodiesel

ABSTRACT

This study aims to determine the scientific attitude of physics education students towards the biodiesel making practicum on the aspects of curiosity, concern for data/facts, critical thinking attitude, open-minded attitude and perseverance attitude. This type of research is a quantitative descriptive research. The data collection technique in this study used a questionnaire instrument where the data analysis technique used descriptive statistics with percentages. The population in the study amounted to 104 physics education students consisting of the 2015 to 2020 batches. The sampling technique used was purposive sampling. The sample in this study was 19 students of physics education class of 2018 who were studying environmental physics courses. Based on the results of the study, the percentage of the curious attitude aspect was 88.07% categorized as very good with the majority of the number of students being 51.55%, in the aspect of caring about facts/data the level of 88.42% was categorized as very good with most the number of students is 51.75%, in the aspect of critical thinking the level of 82.45% is categorized as very good with almost half the number of students, namely 48.64%, in the aspect of open thinking the level is 87.36% categorized as very good with most of the students students, namely 54.57%, in the aspect of perseverance the level of 85.61% is categorized as very good with almost half the number of students, namely 43.30%, and for the overall percentage of scientific attitude the level of 86.24% is categorized as very good with almost half the number of students is 49.83%.

Keywords : Scientific Attitude, Practicum, Biodiesel

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah suatu rangkaian proses belajar mengajar atau interaksi antara dua arah dari seorang pendidik dan peserta didik. Secara sederhana, menurut Pohan (2020: 1) "aktivitas penyampaian informasi dari pengajar ke peserta didik merupakan pembelajaran'. Dalam pembelajaran fisika untuk menumbuhkan ataupun memperkuat perilaku berkarakter yang dimiliki oleh mahasiswa maka dibutuhkan pembelajaran yang efektif. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang membuat mahasiswa mencari tahu hal-hal tertentu agar tahu. Pembelajaran efektif yang diterapkan oleh pendidik haruslah berpusat kepada peserta didik *(Student Center)*. Pembelajaran pendekatan ilmiah ini dapat diterapkan dengan pembelajaran berbasis praktikum.

Praktikum merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pembelajaran sains yang bertujuan untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan suatu pengujian atau observasi objek nyata berkaitan dengan konsep atau teori. Didalam pembelajaran fisika, praktikum yang dilakukan ialah praktikum SAINS. Sains merupakan suatu kajian ilmu yang berkaitan dengan fenomena alam yang dilakukan melalui proses ilmiah. Praktikum sains merupakan salah satu rangkaian kegiatan ilmiah yang terusun secara sistematis dari proses sains. Sains sebagai nilai pada sebagian pandangan ahli dipandang juga sebagai sikap. Hal ini berkaitan dengan bagaimana sikap setiap individu yang akan melakukan kerja ilmiah atau terlibat dalam proses sains seperti pengamatan, observasi, mengkomunikasikan, mengukur dan lain-lain. Sikap ilmiah (*scientific attitude*) ialah sikap yang memungkinkan seseorang berpikir dan bertindak secara ilmiah yang didasarkan pada pengalaman. Menurut Ekan (2013: 9) "sikap ilmiah diperoleh oleh siswa dengan cara mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang mereka peroleh dari alam bebas.". Dalam membentuk karakter seseorang yang memiliki pengetahuan dan keterampilan diperlukan sikap ilmiah. Dalam pembelajaran fisika identik dengan inquiry dan pembentukan sikap ilmiah.

Mahasiswa harus selalu diberikan motivasi untuk menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah dalam proses pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang dapat mengukur sikap ilmiah mahasiswa program studi Pendidikan Fisika yaitu pembelajaran berbasis praktikum dalam pembuatan biodiesel. Biodiesel adalah salah satu energi alternatif yang berasal dari sumber terbarukan, seperti minyak nabati dan hewani. Energi merupakan sumber yang paling utamakan diperlukan dalam aktivitas kehidupan. Salah satu sumber energi yang begitu tinggi tingkat penggunaanya dengan berupa bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbaharui, sehingga diperlukan bahan bakar alternatif yaitu seperti biodiesel. Biodiesel inilah yang akan menjadi bahan bakar alternatif pengganti solar.

Berdasarkan uraian diatas penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Analisis Sikap Ilmiah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Terhadap Praktikum Pembuatan Biodiesel".

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif karena data diwujudkan dalam bentuk angka dan dianalisis berdasarkan analisis statistik guna menunjukkan analisis sikap ilmiah mahasiswa program studi Pendidikan Fisika terhadap praktikum pembuatan biodiesel. Penelitian ini juga merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data yang sudah dikumpulkan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Samudra Langsa yang dapat dilihat pada Tabel 1, sebagai berikut.

Tabel 1. Daftar Populasi Penelitian

No.	Angkatan	Jumlah
1.	2015	3
2.	2016	21
3.	2017	22
4.	2018	19
5.	2019	28
6.	2020	11
Total		**104**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sampling Purposive.* Menurut Sugiyono

(2016: 85) "*Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu". Dalam penelitian ini, pertimbangan sampel yang diambil yaitu mahasiswa yang sedang dalam mempelajari mata kuliah fisika lingkungan pada semester ganjil. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terlihat pada Tabel 2, sebagai berikut:

Tabel 2. Sampel Penelitian

Angkatan	Jumlah
2018	19
Total	**19**

Instrumen dalam penelitian ini berupa angket/kuisioner analisis sikap ilmiah mahasiswa program studi pendidikan fisika terhadap praktikum pembuatan biodiesel yang meliputi : (a) sikap ingin tahu, (b) rasa peduli terhadap data/fakta, (c) sikap berpikir kritis, (d) sikap berpikir terbuka dan (e) sikap ketekunan.

Kuisioner dalam penelitian ini menggunakan penilaian skala *likert*. Menurut Sugiyono (2016 : 93), "Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial". Untuk keperluan analisis kuantitatif, jawaban dari skala *likert* masing-masing diberi skor seperti yang terlihat pada Tabel 3, sebagai berikut ini.

Tabel 3. Daftar Kriteria Skala *Likert*

No.	Keterangan	Skor
1.	Setuju / selalu / sangat positif	5
2.	Setuju / sering / positif	4
3.	Ragu-ragu / kadang-kadang / netral	3
4.	Tidak setuju / hampir tidak pernah	2
5.	Sangat tidak setuju / tidak pernah	1

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif sehingga teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2016: 147) "Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul".

Menurut Sugiyono (2016: 148), menyatakan: "Termasuk dalam statistik deskriptif antara lain adalah penyajian data melalui tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, median, mean (pengukuran tendensi sentral), perhitungan desil, persentil, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, perhitungan persentase".

Dalam penelitian ini data dianalisis dengan 2 teknik, yaitu sebagai berikut sebagai berikut:

1. Berdasarkan persentase jawaban terhadap item indikator dengan rumus sebagai berikut:

$$X\% = \frac{\sum SA}{\sum SI} \times 100$$

(Jakni, 2016: 106)

Keterangan :
$X\%$ = persentase
$\sum SA$= jumlah skor aktual (diperoleh dari jumlah hasil transformasi data angket)
$\sum SI$ = jumlah skor ideal (diperoleh dari jumlah subjek/sampel dikali dengan skor maksimal bobot angket, yaitu 5)

Data yang sudah dihitung selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan diagram. Dengan tabel dan diagram yang telah dibuat kemudian dilakukan analisis data yang dijabarkan secara deskriptif. Analisis data dilakukan untuk memberikan penjelasan untuk menggambarkan data yang telah diperoleh. Untuk mempermudah dapat dilihat berdasarkan kriteria pada Tabel 4, sebagai berikut:

Tabel 4. Daftar Tolak Ukur Kategori Persentase

Persentase	Kategori
80,00-100,00	Sangat Baik
60,00-79,99	Baik
40,00-59,99	Cukup
00,00-39,99	Kurang

2. Berdasarkan persentase jumlah responden terhadap item indikator menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

(Lestari, 2015 : 334)

Keterangan :
P = persentase jawaban
f = frekuensi jawaban
n = banyak responden

Adapun untuk menentukan persentase rata-rata jawaban per item pernyataan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\overline{P}_i = \frac{\sum f_i P_i}{n} \times 100\%$$

(Lestari, 2015 : 336)

Keterangan :

$\overline{P}_i$ =persentase rata-rata jawaban responden untuk item pernyataan ke-i

f_i = frekuensi pilihan jawaban responden untuk item pernyataan ke-i

P_i = persentase pilihan jawaban responden untuk item pernyataan ke-i

n = banyak responden

Adapun untuk menentukan persentase rata-rata jawaban secara keseluruhan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\overline{P}_T = \frac{\sum \overline{P}_i}{k} \times 100\%$$

(Lestari, 2015 : 336)

Keterangan :

$\overline{P}_T$ =persentase rata-rata jawaban responden secara keseluruhan (total)

$\overline{P}_i$ = persentase rata-rata jawaban responden untuk item pernyataan ke-i

k = banyaknya item pernyataan

Data yang sudah dihitung selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan diagram. Dengan tabel dan diagram yang telah dibuat kemudian dilakukan analisis data yang dijabarkan secara deskriptif. Analisis data dilakukan untuk memberikan penjelasan untuk menggambarkan data yang telah diperoleh. Untuk memudahkan penafsiran terhadap nilai persentase yang diperoleh, dapat ditafsirkan berdasarkan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 5, sebagai berikut.

Tabel 5. Daftar Kriteria Penafsiran Persentase Jawaban Angket/Kuisioner

Kriteria	Penafsiran
P = 0%	Tak seorang pun
0 % < P < 25 %	Sebagian kecil
25 % ≤ P < 50 %	Hampir setengahnya
P = 50 %	Setengahnya
50 % < P < 75%	Sebagian besar
75 % ≤ P < 100 %	Hampir seluruhnya
P = 100 %	Seluruhnya

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data berdasarkan persentase jawaban terhadap item indikator

Berdasarkan data yang diperoleh melalui angket mengenai sikap ilmiah mahasiswa program studi pendidikan fisika terhadap praktikum pembuatan biodiesel. Berikut ini adalah tabel yang disajikan dari hasil perhitungan kategori persentase jawaban terhadap item indikator tiap aspek sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel 6, sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil data berdasarkan persentase jawaban terhadap item indikator

No.	Aspek Sikap Ilmiah	∑ Skor Aktual	∑ Skor Ideal	%	Kategori
1.	Sikap Ingin Tahu	251	285	88,07%	Sangat Baik
2.	Rasa Peduli Terhadap Fakta/data	168	190	88,42%	Sangat Baik
3.	Sikap Berpikir Kritis	235	285	82,45%	Sangat Baik
4.	Sikap Berpikir Terbuka	249	285	87,36%	Sangat Baik
5.	Sikap Ketekunan	244	285	85,61%	Sangat Baik
	Jumlah	**1147**	**1330**	**86,24%**	**Sangat Baik**

Pembahasan

Aspek sikap ingin tahu yang dimaksud dalam hal ini adalah mahasiswa memiliki antusias bertanya dengan teman tentang kegiatan praktikum yang dilakukan dan memberikan perhatian terhadap kegiatan yang dilakukan serta mencari referensi untuk memuaskan keingintahuannya. Berdasarkan hasil penelitian pada aspek sikap ingin tahu persentase tingkatan jawaban mahasiswa sebesar 88,07% termasuk dalam kategori sangat baik. Dan juga dengan dilakukannya penyelidikan atau pengujian terhadap hal baru sehingga membuat mahasiswa memiliki rasa antusias dalam mencari jawaban, memiliki perhatian lebih terhadap suatu objek yang diamati dan rasa antusias pada proses SAINS dengan persentase keseluruhan 51,55% bahwa sebagian besar jumlah mahasiswa memiliki sikap ingin tahu.

Aspek rasa peduli terhadap fakta/data yang dimaksud dalam hal ini adalah sikap kejujuran dalam mengambil keputusan yang sesuai dengan fakta serta kebenaran bukti

data yang relevan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai aspek rasa peduli terhadap fakta/data tingkatan jawaban mahasiswa sebesar 88,42% termasuk kedalam kategori sangat baik. Dan juga dengan dilakukannya penyelidikan atau pengujian terhadap hal baru sehingga membuat mahasiswa dapat mengambil keputusan sesuai dan menyajikan hasil data berdasarkan fakta tanpa mencampurinya dengan pendapat. Dengan persentase keseluruhan 51,75% bahwa sebagian besar jumlah mahasiswa memiliki rasa peduli terhadap fakta/data.

Aspek sikap berpikir kritis yang dimaksud dalam hal ini adalah mahasiswa dituntut untuk berperan lebih aktif dalam menemukan kebenaran jawaban yang sesuai dengan fakta yang terjadi, mengkaji kembali kegiatan yang telah dilakukan dan mempertimbangakan alternatif lain jika langkah percobaan yang dilakukan kurang efektif. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai aspek sikap berpikir kritis yang dilakukan sehingga tingkatan jawaban mahasiswa sebesar 82,45% termasuk kedalam kategori sangat baik. Dan juga dengan dilakukannya penyelidikan atau pengujian terhadap hal baru sehingga membuat mahasiswa menanyakan setiap perubahan, mampu menyarankan alternatif lain untuk langkah percobaan yang lebih baik dan memberikan penjelasan sederhana terhadap kegiatan yang dilakukan. Dengan persentase keseluruhan 48,63% bahwa hampir setengahnya jumlah mahasiswa memiliki sikap berpikir kritis.

Aspek sikap berpikir terbuka yang dimaksud dalam hal ini adalah mahasiswa dituntut untuk dapat menghargai hasil temuan orang lain, mampu mendengar dan menerima pendapat atau saran dari teman dalam melakukan kegiatan praktikum. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai aspek sikap berpikir terbuka yang dilakukan sehingga tingkatan persentase jawaban mahasiswa sebesar 87,36% termasuk dalam kategori sangat baik. Dan juga dengan dilakukannya penyelidikan atau pengujian terhadap hal baru sehingga mampu membuat mahasiswa menghargai temuan orang lain, menerima saran dari teman dan juga mendengarkankan teman berpendapat pada saat kegiatan dilakukan. Dengan persentase keseluruhan 48,63% bahwa hampir setengahnya jumlah mahasiswa memiliki sikap berpikir terbuka.

Aspek sikap ketekunan yang dimaksud dalam hal ini adalah mahasiswa mampu menunjukkan kerja sama yang solid dalam sebuah kelompok, mengikuti kegiatan yang dilakukan dengan tenang dan hati-hati, dan juga senang dalam mengulangi kegiatan praktikum jika hasil yang didapat tidak sesuai. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai aspek sikap berpikir terbuka yang dilakukan sehingga tingkatan jawaban mahasiswa sebesar 85,61% termasuk kedalam kategori sangat baik. Dan juga dengan dilakukannya penyelidikan atau pengujian terhadap hal baru sehingga membuat mahasiswa mengikuti kegiatan praktikum dengan tenang dan hati-hati sebesar serta hampir setengahnya jumlah mahasiswa mau mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan. Dengan persentase keseluruhan 43,30% bahwa hampir setengahnya jumlah mahasiswa memiliki sikap ketekunan.

Aspek sikap ilmiah dengan hasil persentase lebih dominan yaitu berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari 5 aspek sikap ilmiah yaitu: sikap ingin tahu, rasa peduli terhadap fakta/data, sikap berpikir kritis, sikap berpikir terbuka dan sikap ketekunan. Hasil persentase tertinggi yang didapat dalam kategori sangat baik ialah aspek rasa peduli terhadap fakta/data dengan persentase sebesar 88,42%. Dan juga hasil persentase rata-rata secara keseluruhan tertinggi dalam jumlah responden yaitu aspek rasa peduli terhadap fakta/data dengan penafsiran sebagian besar jumlah mahasiswa memiliki rasa peduli terhadap fakta/data dengan persentase sebesar 51,75%. Sehingga dapat di tuliskan bahwa aspek sikap ilmiah dengan hasil persentase lebih dominan ialah aspek rasa peduli terhadap fakta/data dari 4 aspek sikap ilmiah lainnya.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan uji statistik serta pembahasan dari lima aspek sikap ilmiah maka disimpulkan sebagai berikut: Pada aspek sikap ingin tahu, persentase tingkatan jawaban mahasiswa termasuk dalam kategori sangat baik dan

juga sebagian besar jumlah mahasiswa memiliki sikap rasa ingin. Pada aspek rasa peduli terhadap fakta/data, persentase tingkatan jawaban mahasiswa termasuk dalam kategori sangat baik dan juga sebagian besar jumlah mahasiswa memiliki rasa peduli terhadap fakta/data. Pada aspek sikap berpikir kritis, persentase tingkatan jawaban mahasiswa termasuk dalam kategori sangat baik dan juga hampir setengahnya jumlah mahasiswa memiliki sikap berpikir kritis.

Pada aspek sikap berpikir terbuka, persentase tingkatan jawaban mahasiswa termasuk dalam kategori sangat baik dan juga juga sebagian besar jumlah mahasiswa memiliki sikap berpikir terbuka. Pada aspek sikap ketekunan, persentase tingkatan jawaban mahasiswa termasuk dalam kategori sangat baik dan juga hampir setengahnya jumlah mahasiswa memiliki sikap ketekunan. Dan untuk persentase rata-rata keseluruhan persentase rata-rata keseluruhan dari sikap ilmiah berdasarkan tingkatannya yaitu termasuk dalam kategori sangat baik dan hampir setengahnya jumlah mahasiswa memiliki sikap ilmiah.

E. DAFTAR PUSTAKA

Ekan, N.W., Partadjaja, T.R., & Renda, N.T. 2013. *Kontribusi Sikap Ilmiah Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN Banyuasri Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng*. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesa

Jakni. 2016. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan.* Bandung : Alfabeta

Lestari, K.E.,& Yudhanegara, M.R. 2015. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung : PT Refika Aditama

Pohan, Albert Efendi, S.Pd.,M.Pd. 2020. *Konsep Pembelajaran Daring Berbasis Pendekatan Ilmiah.* Jawa Tengah: CV Sarnu Untung.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.