

PROFIL SIKAP ILMIAH MAHASISWA CALON GURU FISIKA PADA PELAKSANAAN PRAKTIKUM RANGKAIAN LISTRIK SEARAH

Citra Asmara Dewi, Abidin Pasaribu, Saparini, dan Widya Rahmatika Rizaldi*
Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sriwijaya, Indonesia
*saparini@fkip.unsri.ac.id

Abstract. *The research aimed to analyse the scientific attitude profile of prospective physics teacher students in the Physics Experiment II course for Direct Electric Circuits. This research is qualitative research with a descriptive method. The research subjects are students of the Physics Education Study Program, Sriwijaya University, in the academic year 2021/2022, for the Palembang class. The selection of research samples using a purposive sampling technique for 25 students. The data collection techniques used in this study were observation, self-assessment questionnaires, peer-to-peer assessment questionnaires, and unstructured interviews. Each questionnaire contains 25 statements with four answer categories to produce polytomy data. The data analysis technique of this research uses the Rasch model with the help of the Winstep application. The results of the study showed that the scientific attitude of curiosity was 83.33 in very good category; the honest scientific attitude of 58.33 category enough; the scientific attitude of critical thinking is 75.33 good category; the scientific attitude of cooperation is 83.33 very good category; the scientific attitude of the discipline of 100 categories is very good; and a thorough scientific attitude of 100 very good categories. The causes of low honest scientific attitude in students are caused by low self-confidence and errors in understanding and concluding statements.*

Keywords: *Rasch Model; Scientific Attitude; Winstep*

Abstrak. Penelitian bertujuan menganalisis profil sikap ilmiah mahasiswa calon guru fisika pada mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II materi Rangkaian Listrik Searah. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian yaitu Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya tahun akademik 2021/2022 kelas Palembang. Adapun pemilihan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* kepada 25 orang mahasiswa. Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan observasi, angket penilaian diri, angket penilaian antar teman, dan wawancara tidak terstruktur. Angket masing-masing memuat 25 pernyataan dengan 4 kategori jawaban sehingga menghasilkan data politomi. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan sikap ilmiah rasa ingin tahu sebesar 83,33 kategori baik sekali; sikap ilmiah jujur sebesar 58,33 kategori cukup; sikap ilmiah berpikir kritis sebesar 75,33 kategori baik; sikap ilmiah kerjasama sebesar 83,33 kategori baik sekali; sikap ilmiah disiplin sebesar 100 kategori baik sekali; dan sikap ilmiah teliti sebesar 100 kategori baik sekali. Adapun penyebab rendahnya sikap ilmiah jujur pada mahasiswa disebabkan oleh rendahnya percaya diri dan terjadi kekeliruan dalam memahami serta menyimpulkan pernyataan.

Kata Kunci: Rasch Model; Sikap Ilmiah; Winstep

How to cite: Dewi, C. A., Pasaribu, A., Saparini, S., & Rizaldi, W. R. (2022). Profil sikap ilmiah mahasiswa calon guru fisika pada pelaksanaan praktikum rangkaian listrik searah. *Vidya Karya*, 37(2), 77-83.

PENDAHULUAN

Kaitannya antara sains, budaya, dan penerapan sains dalam lingkup teknis sering kali di dukung oleh pendapat yang keliru dimana menganggap sains sebagai ilmu yang bersifat netral (Waddington, 2017). Anggapan tersebut muncul karena sains sebagai ilmu bersifat dinamis yang didukung dengan seiring perkembangan pemikiran manusia terhadap sains tersebut. Sebagai contoh, konsep tentang gerak yang semula dibahas menggunakan hukum gerak Newton terus berkembang ke pembahasan relativitas.

Fisika sebagai bagian dari sains memiliki dua hakikat yaitu fisika sebagai produk dan fisika sebagai proses (Murdani, 2020). Fisika sebagai produk berkaitan dengan fakta, konsep, hukum, prinsip, dan teori fisika. Selanjutnya, Fisika sebagai proses dipandang sebagai kegiatan berkaitan dengan penelitian dan pengkajian menggunakan metode ilmiah yang membutuhkan keterampilan observasi, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, dan keterampilan lain yang relevan (Murdani, 2020). Fisika sebagai proses tidak terlepas dari peran manusia sebagai subjek pelaksana proses tersebut. Perlu diingat bahwa manusia memiliki pemikiran yang dinamis dan dapat terpengaruh dengan lingkungan sekitar. Oleh sebab itu, agar metode ilmiah dapat berjalan sebagai mana mestinya perlu adanya pembiasaan dalam bentuk sikap ilmiah.

Sikap ilmiah dapat diartikan sebagai *attitude toward science* dan *attitude of science*. *Attitude toward sains* bermakna sebagai sikap terhadap sains, dan *attitude of science* bermakna sikap yang melekat setelah mempelajari sains. Selanjutnya, sikap ilmiah dapat diartikan sebagai (1) seperangkat sikap yang menekankan

pada suatu cara pandang terhadap dunia dan manfaatnya untuk mengembangkan karir di masa akan datang; dan (2) seperangkat sikap yang dapat membantu proses memecahkan masalah selama sikap tersebut dilaksanakan dengan tepat (Harlen, 2018).

Sikap ilmiah saat ini sangat dibutuhkan untuk membangun karakter bangsa sebagai salah satu usaha untuk mengatasi berbagai permasalahan. Sebagai contoh, yaitu untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan banyaknya informasi yang beredar melalui media sosial dan belum dapat dipastikan kebenarannya. Hal ini dikarenakan, pengetahuan ilmiah hadir tidak secara mendadak namun melalui suatu proses yang berasal dari pengetahuan sehari-hari dan diuji secara cermat melalui pembuktian yang teliti sehingga membentuk teori, bahkan hukum-hukum (Surajiyo & Sriyono, 2017).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa peningkatan sikap ilmiah dapat dilaksanakan dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah (Gunada dkk., 2017), *problem solving* (Purwanti & Manurung, 2015), pembelajaran inkuiri (Hendracipta, 2016; Apriliani dkk., 2019), dan pembelajaran *discovery* (Widiadnyana dkk., 2014). Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disampaikan bahwa sikap ilmiah dapat ditumbuhkan melalui kegiatan yang menuntut siswa maupun mahasiswa aktif dalam kegiatan penemuan yang berdasarkan pada masalah yang diberikan. Salah satu kegiatan penemuan dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum.

Praktikum dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan dimensi psikomotorik peserta didik dan perlu dilengkapi dengan lembar kerja

praktikum (Widayanti dkk., 2018). Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan praktikum yaitu fisika. Namun demikian, penelitian di sekolah menunjukkan bahwa beberapa sekolah sangat jarang melakukan kegiatan praktikum

Analisis tentang sikap ilmiah perlu dilakukan karena berkaitan dengan penumbuhan karakter yang berlandaskan pada pengetahuan ilmiah (Gunada dkk., 2017). Analisis terkait sikap ilmiah paling mudah dilakukan pada kegiatan praktikum. Hal ini dikarenakan keterlaksanaan praktikum tentunya didasari oleh adanya sikap ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik. Adapun sikap ilmiah diantaranya rasa ingin tahu, peduli terhadap data, berpikiran terbuka, bekerjasama, tekun, jujur, kritis, dan disiplin (Negoro dkk., 2019).

Mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II merupakan salah satu mata kuliah yang memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan ilmiah dan tentunya didasari oleh sikap ilmiah. Hal ini dikarenakan sesuai dengan nama mata kuliah, maka pelaksanaannya secara penuh dilakukan dengan prosedur praktikum. Oleh karena itu, berdasarkan paparan pendahuluan maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan sikap ilmiah mahasiswa pendidikan fisika FKIP Universitas Sriwijaya saat melaksanakan praktikum rangkaian arus searah pada mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II. Tujuan penelitian lainnya yaitu untuk menjelaskan faktor penyebab yang mempengaruhi sikap ilmiah mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif yang dilakukan dengan cara mencari informasi berkaitan dengan topik yang akan diteliti, mengidentifikasi gejala yang ada, menjelaskan tujuan yang akan diraih, mengumpulkan berbagai data dari beberapa sumber untuk digunakan dalam pembuatan laporan. Adapun subjek pada

penelitian ini yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika kelas Palembang FKIP Universitas Sriwijaya tahun ajaran 2021/2022. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak 25 orang. Adapun alasan pemilihan subjek dikarenakan subjek penelitian saat ini sedang mengampu mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II khususnya materi Rangkaian Listrik Searah. Penelitian dilakukan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya Kampus Palembang. Penelitian dilakukan mulai dari tanggal 24 Februari 2022 sampai dengan tanggal 14 Maret 2022 pada semester genap Tahun Ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi, penilaian diri, penilaian antar mahasiswa dan wawancara. Data yang dikumpulkan selanjutnya masing-masing diolah untuk mengetahui skor tertinggi, terendah, dan standar deviasi untuk memperoleh gambaran sebaran skor mahasiswa terhadap skor rata-rata. Selanjutnya skor yang diperoleh dikategorikan seperti yang ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1 Kategori Interval Nilai Sikap Ilmiah Mahasiswa

Interval Nilai	Kategori
80-100	Baik Sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
< 39	Kurang Sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sikap ilmiah diamati pada pelaksanaan praktikum rangkaian listrik searah berkaitan dengan rangkaian seri dan paralel resistor, dan rangkaian kombinasi resistor. Aspek sikap ilmiah yang dinilai terdiri atas sikap ingin tahu, sikap jujur, sikap berpikir kritis, kerjasama, disiplin dan teliti. Sikap ilmiah diukur menggunakan instrumen berupa angket penilaian diri, antar teman, dan observasi. Angket penilaian diri, antar teman, dan observasi masing-

masing terdiri atas 25 pernyataan dengan 4 pilihan jawaban. Kemudian dianalisis menggunakan permodelan rasch berbantuan aplikasi Winstep yang ditampilkan pada *summary statistics*.

Adapun hasil *summary statistics* sikap ilmiah secara keseluruhan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Hasil Angket Penilaian Diri

Kategori	Total
Skor Maksimal	96,0
Skor Minimal	76,0
Skor Rata-Rata	89,4
Standar Deviasi	5,1

Selanjutnya data hasil angket penilaian antar teman secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Data Hasil Angket Penilaian Antar Teman

Kategori	Total
Skor Maksimal	95,0
Skor Minimal	72,0
Skor Rata-Rata	89,7
Standar Deviasi	6,3

Kemudian data hasil observasi secara keseluruhan ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Data Hasil Observasi

Kategori	Total
Skor Maksimal	92,0
Skor Minimal	77,0
Skor Rata-Rata	84,2
Standar Deviasi	4,6

Tahapan analisis sikap ilmiah masing-masing terdiri atas uji *item measure* untuk melihat tingkat kesulitan butir pernyataan, kemudian uji *pearson measure* untuk melihat kemampuan mahasiswa menentukan pilihan atas pernyataan, terakhir uji *scalogram* untuk melihat alasan mahasiswa memberikan pola respons (cara mengerjakan ujian) apabila terdapat mahasiswa yang tidak sesuai dengan model, maka mahasiswa tersebut akan dilakukan wawancara.

Selanjutnya secara rinci hasil sikap ilmiah yang diukur menggunakan angket penilaian diri, penilaian antar teman, dan observasi pada pelaksanaan Praktikum

Fisika Dasar II dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Kriteria Rata-Rata Sikap Ilmiah Akhir

Indikator	Rata-Rata	Kategori
Rasa Ingin Tahu	83,33	Baik
Jujur	58,33	Cukup
Berpikir Kritis	75,33	Baik
Kerjasama	83,33	Baik
Disiplin	100	Baik
Teliti	100	Baik
		Sekali

Tingkat kemampuan sikap ilmiah mahasiswa pada pelaksanaan praktikum mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II diambil berdasarkan kriteria minimal yaitu 80. Adapun skor sikap ilmiah terendah siswa berdasarkan angket penilaian diri sebesar 76,0. Kemudian skor tertinggi sikap ilmiah pada tahapan penilaian diri sebesar 96,0. Tingkat kemampuan sikap ilmiah selanjutnya ditinjau dari angket penilaian antar teman dengan skor tertinggi yaitu 95,0 dan skor terendah 72,0. Terakhir ditinjau dari hasil observasi, didapatkan skor tertinggi sikap ilmiah sebesar 92,0 dan skor terendah 77,0.

Selanjutnya sikap ilmiah yang dominan muncul sepanjang pelaksanaan pembelajaran Praktikum Fisika Dasar II yaitu sikap disiplin dan teliti dengan rata-rata akhir sempurna skor 100 kategori baik sekali. Adapun indikator disiplin yang diukur diantaranya mengumpulkan tugas tepat waktu, patuh terhadap peraturan dan ketentuan dan tidak bermain-main dalam melakukan praktikum. Pentingnya sikap disiplin sebelum melaksanakan kegiatan praktikum tentunya atas dasar keselamatan dalam bekerja di laboratorium. Setiap laboratorium tentunya telah menerapkan aturan yang ditujukan kepada keselamatan pengguna

laboratorim (Kartikasari & Sukwika, 2021).

Sedangkan indikator penilaian teliti diantaranya serius mengerjakan lembar kerja, mengulangi praktikum meskipun berakibat kegagalan, melengkapi suatu kegiatan meskipun teman selesai lebih awal, mengerjakan tugas dan kewajiban yang harus dilakukan, dan menggunakan alat praktikum dengan baik. Tingginya skor ketelitian siswa pada kegiatan praktikum didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Djufri dkk. (2018) bahwa implementasi pembelajaran yang berbasis pada kerja praktik akan memberikan pengaruh terhadap ketelitian siswa lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Penelitian lain menunjukkan bahwa praktikum yang dilaksanakan secara virtual juga dapat memberikan *output* berupa ketelitian dan presisi yang tinggi karena praktikum menggunakan laboratorium virtual memiliki akurasi data otomatis sehingga meminimalisir kekeliruan (Mafudi & Handhika, 2018). Namun tidak bisa dipungkiri bahwa sejatinya praktikum yang dilakukan menggunakan laboratorium riil dinilai lebih baik dibandingkan kegiatan praktikum yang dilakukan menggunakan laboratorium virtual. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan laboratorium riil lebih memberikan pengalaman langsung kepada siswa terhadap eksperimen yang dilakukan. Hal ini mencakup mempersiapkan alat dan bahan, melakukan prosedur kerja, melakukan pengamatan, serta pembuatan laporan praktikum diakhiri penarikan kesimpulan (Putri & Akhlis, 2018).

Selanjutnya perolehan skor sikap ilmiah terendah ditunjukkan pada sikap jujur dengan skor akhir sebesar 58,33 kategori cukup. Sikap jujur pada kegiatan praktikum lebih menekankan pada sikap dan perilaku mahasiswa ketika melaksanakan praktikum kemudian menuliskan data sesuai dengan

data yang diperoleh. Rendahnya sikap ilmiah jujur ini membawa peneliti untuk melakukan tahapan wawancara dengan tujuan mendeteksi penyebab dari lemahnya sikap ilmiah tersebut dan didapatkan hasil hal tersebut disebabkan oleh perbedaan pemahaman dalam menyimpulkan pernyataan, kurangnya percaya diri mahasiswa, dan juga ketakutan akan biasanya hasil praktikum. Hal-hal demikian yang menyebabkan lemahnya sikap ilmiah jujur pada mahasiswa dapat menjadi evaluasi untuk mendemonstrasika pentingnya kejujuran dalam pengambilan data. Kejujuran dapat dipupuk pada siswa dengan cara memberikan diskusi moral diawal pembelajaran sehingga ketika peserta didik akan mengambil keputusan moral, telah dipikirkan secara matang menimbang diskusi moral yang telah disampaikan diawal pembelajaran (Kartikasari & Sukwika, 2021). Adapun salah satu bentuk diskusi moral yang dapat dilakukan oleh instruktur terhadap peserta didik yang akan melakukan praktikum adalah memberikan keyakinan bahwa data hasil penelitian tidak harus selalu baik, sehingga apapun hasil yang mereka dapatkan maka itulah hasil yang sejatinya terbaik. Dengan adanya motivasi positif yang dilontarkan seperti itu, maka akan timbul rasa percaya diri siswa (Rozaini & Anti, 2017) untuk melampirkan data hasil penelitian mereka apa adanya tanpa harus melakukan manipulasi data.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap sikap ilmiah mahasiswa Pendidikan Fisika angkatan 2021/2022 didapat skor rata-rata sikap ilmiah rasa ingin tahu sebesar 83,33 dengan kategori baik sekali; sikap jujur sebesar 58,33; sikap jujur sebesar 58,33 dengan kategori cukup; sikap berpikir kritis sebesar 75,33 kategori baik; sikap kerjasama sebesar 83,33 kategori baik sekali; sikap disiplin dengan skor 100

kategori baik sekali; sikap teliti dengan skor 100 kategori baik sekali. Adapun penyebab lemahnya sikap jujur pada siswa yaitu rasa takut mendapatkan hasil praktikum yang bias dengan demikian mengurangi rasa percaya diri siswa. Disisi lain terdapat perbedaan persepsi siswa ketika membaca dan memahami pernyataan pada angket sehingga dari kelemahan-kelemahan ini dapat menjadi evaluasi agar optimalnya sikap ilmiah pada kesempatan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Djufri, E., Ardhian, T., & Rezkita, S. (2018). Pengaruh Subject specific pedagogy IPA berbasis lab work terhadap sikap rasa ingin tahu dan teliti siswa. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 172. <https://doi.org/10.30738/wa.v2i2.3066>.
- Apriliani, D. N. M. P., Wibawa, I. M. C., & Rati, N. W. (2019). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 3(2), 122. <https://doi.org/10.23887/jppp.v3i2.17390>.
- Gunada, I. W., Sahidu, H., & Sutrio, S. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 38–46. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i1.233>
- Harlen, W. (2018). *The teaching of science in primary schools*. London: David Fulton Publishers.
- Kartikasari, S. E., & Sukwika, T. (2021). Disiplin keselamatan dan kesehatan kerja melalui pemakaian alat pelindung diri (APD) di laboratorium kimia PT Sucofindo Jakarta. *VisiKes Jurnal Kesehatan*, 20(1), 41–50.
- Mafudi, I., & Handhika, J. (2018, May). Profil analisis kebutuhan pengembangan media praktikum gerak lurus untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *In Quantum: Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika* (pp. 223-227).
- Murdani, E. (2020). Hakikat fisika dan keterampilan proses sains. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 3(3), 72–80.
- Nana Hendrapipta. (2016). Menumbuhkan sikap ilmiah siswa sekolah dasar melalui pembelajaran IPA berbasis inkuiri. *Jpsd*, 2(1), 109–116.
- Negoro, R. A., Ningtyas, R. I., Hartono, & Supriyadi. (2019). Menentukan nilai koefisien gesek statis melalui alat peraga gaya sentripetal untuk menumbuhkan sikap ilmiah siswa. *Risalah Fisika*, 3(2), 27–31. <https://doi.org/10.35895/rf.v3i2.135>.
- Purwanti, S., & Manurung, S. (2015). The analyze effects of learning model problem solving scientific attitude and learning outcomes of physics. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 57–62.
- Putri, S. B., & Akhlis, I. (2018). Pembelajaran inkuiri terbimbing melalui kegiatan lab virtual dan eksperimen riil untuk peningkatan penguasaan konsep dan pengembangan aktivitas siswa. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 7(1), 14–22.
- Rozaini, N., & Anti, S. D. (2017). Pengaruh motivasi belajar dan disiplin siswa terhadap prestasi belajar siswa. *Niagawan*, 6. <https://doi.org/10.25134/equi.v14i02.1128>.
- Surajiyo, & Sriyono. (2017). Struktur pengetahuan ilmiah dan sikap ilmiah ilmuwan. *Prosiding Diskusi Panel Pendidikan "Menjadi Guru Pembelajar" Keluarga Alumni*

- Universitas Indraprasta PGRI*, 1(1), 12-22.
- Waddington, C. H. (2017). *The scientific attitude*. Routledge.
- Widayanti, W., Yuberti, Y., Irwandani, I., & Hamid, A. (2018). Pengembangan lembar kerja praktikum percobaan melde berbasis project based learning. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(1), 24–31. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10908>.
- Widiadnyana, I. W., Sadia, I., & Suastra, I. (2014). Pengaruh model discovery learning terhadap pemahaman konsep IPA dan sikap ilmiah siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(2), 1–13.