ANALISIS KONSEP FISIKA MAHASISWA TEKNIK ELEKTRONIKA UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

***Nur Aulia Fitriani
Syarifuddin**

Universitas Negeri Makassar
nuraul72555@gmail.com

M. A. Martawijaya

Universitas Negeri Makassar
martawijayamagus@unm.ac.id

Usman

Universitas Negeri Makassar
Usman7004@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Abstrak - Penelitian ini adalah penelitian studi yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan konsep fisika yang dimiliki oleh mahasiswa jurusan Teknik Elektronika di Universitas Negeri Makassar. Masalah yang dikaji adalah konsep fisika yang dimiliki oleh mahasiswa jurusan teknik elektronika, subjek penelitian ini adalah 2 mahasiswa yang memiliki nilai yang tinggi. Mata kuliah yang dipilih oleh peneliti adalah rangkaian listrik, peneliti menggunakan instrumen wawancara dengan validasi pakar, berdasarkan analisis Gregory sebesar 0,975 dan dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan revisi kecil. Teknik analisis data yaitu mereduksi data, menyaji data, dan penarikan kesimpulan sehingga konsep fisika mahasiswa teknik elektronika menunjukkan bahwa ada 2 subjek yang memiliki konsep fisika yang bagus. Diantara 2 subjek tersebut ada 1 subjek yang memiliki konsep fisika yang tinggi.

Kata Kunci : Konsep Fisika, Mahasiswa Teknik elektronika

Abstract – This research is a case study research that aims to determine the ability of physics concepts possessed by students majoring in Electronic Engineering at Makassar State University. The problem studied is the concept of physics which is owned by students majoring in electronics engineering. The subjects of this study were 2 students who had high grades. The subject chosen by the researcher is electrical circuits, the researcher uses an interview instrument with expert validation results, based on Gregory's analysis of 0.975 which is declared valid and can be used with minor revisions. Data analysis techniques are reducing data, presenting data, and drawing conclusions so that the physics concept of electronics engineering students shows that there are 2 subjects that have good physics concepts. Among these 2 subjects, there is 1 subject who has a high concept of physics.

Keywords: Concepts of physics, Electronic engineering student

Naskah diajukan
22 April 2022
Naskah direvisi
17 Desember 2022
Naskah disetujui
13 Maret 2024
Naskah dipublikasi
5 April 2024

A. PENDAHULUAN

Fisika adalah disiplin ilmu yang mempelajari tentang gejala alam dan menjelaskan gejala tersebut terjadi. Fisika adalah mata pelajaran yang tidak hanya sekedar menghafal, tetapi memerlukan pengertian dan pemahaman konsep yang dititik beratkan pada proses terbentuknya pengetahuan yang berasal dari sebuah penemuan, penyajian data sistematis, serta berdasarkan aturan – aturan tertentu. Fisika sebagai produk adalah kumpulan pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, teori, prinsip, dan model. Fisika sebagai proses adalah keterampilan yang dimiliki oleh ilmuwan untuk menghasilkan produk sedangkan sebagai sikap adalah perilaku berdasarkan keyakinan yang dimiliki oleh ilmuwan dalam proses menghasilkan produk.

Hakikat fisika adalah bahwa fisika sebagai produk, fisika sebagai proses dan fisika sebagai sikap. Yang pertama fisika sebagai produk. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan manusia, terjadi interaksi antara manusia dengan alam lingkungannya. Interaksi ini memberikan pembelajaran kepada manusia sehingga menemukan pengalaman yang menambah wawasan, pengetahuan dan kemampuannya yang ditandai dengan adanya perubahan perilaku.

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembelajaran fisika adalah melalui fisika bisa menyingkap rahasia alam, fisika berperan besar dalam penemuan – penemuan teknologi, fisika berada didalam perkembangan teknologi, fisika ialah sebagai ilmu dasar yang andil dalam pengembangan ilmu – ilmu lain, fisika dapat melatih kita dalam berpikir logis serta sistematis.

Jadi konsep fisika adalah merupakan ilmu yang berjenjang dari yang sederhana ke konsep yang lebih tinggi tingkatannya yang menjelaskan fenomena alam, dan gejala alam. Penguasaan konsep Fisika yang kuat didasarkan pada proses penyampaian informasi yang kuat pula. Informasi dapat disampaikan secara tertulis dan pengamatan panca indera. Kegiatan informasi penyampaian melalui panca indera antara lain adalah menghitung, mengukur, membaca, melihat, dan mendengar.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian mahasiswa adalah orang yang belajar diperguruan tinggi, secara administrasi mereka terdaftar sebagai murid di perguruan tinggi. Menjadi mahasiswa itu merupakan kebanggaan dan juga sebagai tanggung jawab besar sebagai agen pembawa perubahan. Menurut (UU 12 Tahun 2012) Mahasiswa sebagai anggota sivitas akademika diposisikan sebagai insan dewasa yang memiliki kesadaran sendiri dalam mengembangkan potensi diri di Perguruan Tinggi untuk menjadi intelektual, ilmuwan, praktisi, dan atau profesional.

Teknik Elektro (*Electrical Engineering*) disebut juga Teknik Listrik/Elektronika. Jurusan atau program studi ini adalah bagian dari bidang teknik (*engineering*) yang mempelajari, mendesain dan mengaplikasikan komponen dan sistem yang memanfaatkan listrik (*electricity*), elektronika (*electronics*) dan *electromagnetism*. Sebagai mahasiswa di Jurusan Teknik Listrik (Teknik Elektro) kamu akan mempelajari rangkaian listrik (*circuit theory*), yakni interaksi antara berbagai komponen listrik seperti resistor, kapasitor, diode, transistor dan induktor dalam rangkaian listrik. Jadi dapat disimpulkan mahasiswa teknik elektronika adalah mahasiswa adalah orang yang belajar diperguruan

tinggi, secara administrasi mereka terdaftar sebagai murid di perguruan tinggi. Mahasiswa teknik elektronika adalah mahasiswa yang mempelajari ilmu yang memanfaatkan komponen listrik nonlinier dan aktif untuk merancang sirkuit elektronika.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 4 macam dimensi pengetahuan. Berikut ini macam – macam dimensi yang digunakan adalah pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan procedural, dan pengetahuan metakognitif. Pengetahuan faktual merupakan tahapan berpikir peserta didik pada tingkatan paling rendah. Pengetahuan faktual berisi elemen dasar yang harus diketahui oleh para peserta didik pada saat diperkenalkan dengan suatu disiplin atau untuk memecahkan masalah apapun di dalamnya. Pada umumnya, pengetahuan faktual muncul pada level abstraksi yang relatif rendah. Dua bagian jenis pengetahuan faktual adalah pengetahuan terminologi dan pengetahuan yang detail.

Pengetahuan konseptual mencakup pengetahuan tentang kategori, klasifikasi, dan hubungan antara dua atau lebih kategori atau klasifikasi pengetahuan yang lebih kompleks dan tertata. Pengetahuan konseptual meliputi skema, model mental, atau teori yang implisit atau eksplisit dalam beragam model psikologi kognitif. Pengetahuan prosedural merupakan "pengetahuan mengenai bagaimana" melakukan sesuatu dengan prosedur/langkah yang tepat. Pengetahuan tentang prosedur berkaitan dengan pemecahan masalah-masalah baru. Pengetahuan prosedural meliputi pengetahuan keahlian, algoritma, teknik, dan metode-metode secara kolektif yang disebut sebagai prosedur-prosedur.

Pengetahuan Metakognitif adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum dan kesadaran akan, serta pengetahuan tentang kognisi diri sendiri. Salah satu ciri teori belajar dan penelitian tentang pembelajaran sejak penerbitan *Hambook* adalah menekankan pada metode untuk membuat siswa makin menyadari dan bertanggung jawab atas pengetahuan dan pemikiran mereka sendiri.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti memilih 2 mahasiswa yang memiliki nilai terbaik. Oleh karena itu, dalam upaya mencapai ke arah tujuan penelitian ini, yaitu mengetahui kemampuan konsep yang dimiliki oleh mahasiswa tersebut, maka peneliti mengusulkan penelitian berjudul “**Analisis Konsep Fisika Mahasiswa Teknik Elektronika Universitas Negeri Makassar**”.

B. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Penelitian yang memusatkan perhatian pada suatu kasus yakni karakter mahasiswa yang dianggap mampu, dampak tujuan yang dimaksud pada penelitian ini yaitu kemampuan konsep fisika yang dimiliki oleh Mahasiswa jurusan Teknik Elektronika di Universitas Negeri Makassar. Penelitian dilaksanakan di jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Makassar. Subjek penelitian ini adalah 2 mahasiswa jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Makassar yang mendapat nilai yang tinggi. Instrument yang digunakan yaitu human instrument yaitu lembar soal, adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu observasi, tes tulis,

wawancara, dan dokumentasi. Data kemudian dianalisis menggunakan model analisis Milles dan Huberman yang terdiri atas pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan kesimpulan/verifikasi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berikut hasil yang diperoleh dari setiap subjek dengan teknik analisis *line of achievement* (garis pencapaian) :

1. Hasil penelitian pada subjek A

Hasil analisis penelitian yang dilakukan dengan memberikan wawancara tertulis dan soal ke subjek A.

Keterangan	Dimensi Pengetahuan			
	Pengetahuan Faktual	Pengetahuan Konseptual	Pengetahuan Prosedural	Pengetahuan Metakognitif
Benar	70%	50%	80%	50%
Salah	0%	0%	0%	0%
½ Benar	2%	0%	0,5%	0,5%
Tidak Dijawab	0,5%	50%	10%	40%

2. Hasil penelitian pada subjek B

Hasil analisis penelitian yang dilakukan dengan memberikan wawancara tertulis dan soal ke subjek B.

Keterangan	Dimensi Pengetahuan			
	Pengetahuan Faktual	Pengetahuan Konseptual	Pengetahuan Prosedural	Pengetahuan Metakognitif
Benar	50%	30%	50%	40%
Salah	20%	10%	30%	0%
½ Benar	0,5%	0%	0,5%	0%
Tidak Dijawab	20%	60%	10%	60%

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan di atas diperoleh bahwa Subjek A memiliki persentasi dipengetahuan faktual sebesar 70% benar soal yang dijawab saat wawancara, 20% soal tidak dijawab, ½ soal benar. Dan dapat disimpulkan pengetahuan faktual yang dimiliki subjek pertama masuk kedalam kategori yang bagus dalam. Sedangkan Subjek B memiliki persentasi pengetahuan faktual

50% soal benar, 20% soal tidak dijawab, 20% soal dijawab tetapi salah, dan $\frac{1}{2}$ soal benar, dapat disimpulkan pengetahuan faktual yang dimiliki Subjek B tidak bagus (memuaskan). Pada pengetahuan Konseptual Subjek A memiliki persentasi 50% untuk soal yang benar, 50% soal tidak benar, dapat disimpulkan subjek A memiliki setengah konseptual yang masih diingat. Sedangkan subjek B memiliki 30% soal benar, 60 soal tidak dijawab, dan 10% soal tidak dijawab, maka dapat disimpulkan subjek B memiliki pengetahuan konseptual yang sedikit atau kurang memuaskan.

Pada pengetahuan prosedural subjek A memiliki persentasi 80% soal benar, 10% soal tidak dijawab, dan 10% soal setengah benar, pengetahuan prosedural subjek A memiliki nilai yang tinggi (memuaskan). Pada subjek B 50% soal yang benar, 30% soal yang salah, 10% soal tidak dijawab, dan 10% soal setengah benar, pengetahuan prosedural yang dimiliki subjek B cukup rendah. Pada pengetahuan metakognitif subjek A memiliki persentasi 50% soal benar, 40% soal tidak dijawab, 10% soal setengah benar, pengetahuan metakognitif yang dimiliki oleh subjek A cukup memuaskan (nilai yang dimiliki setengah dari yang diinginkan peneliti). Pada subjek B memiliki persentasi 40% soal benar, 60% soal tidak dijawab, 0% soal yang tidak dijawab dan 0% soal setengah benar, pengetahuan metakognitif yang dimiliki subjek B cukup memuaskan (sedikit).

Pada pengetahuan faktual subjek A menjawab 70% soal benar dari 10 nomor soal yang diberikan oleh peneliti dan memiliki nilai tinggi karena subjek A dapat menjawab soal 70% dengan benar. Sedangkan 20% soal tidak dijawab oleh subjek A karena subjek melupakan jawaban dari soal yang diberikan, sedangkan 10% soal dijawab setengah oleh subjek karena takut akan salah jawaban yang diberikan kepada peneliti. Pada pengetahuan konseptual subjek A dapat menjawab 50% dapat dijawab benar karena subjek yakin menjawab soal dari peneliti, sedangkan 50% soal tidak dijawab dikarenakan subjek lupa pada teori yang ditanyakan, dapat disimpulkan pengetahuan konseptual yang dimiliki oleh subjek A adalah setengah atau 50% dari 10 nomor soal yang diberikan peneliti. Pada pengetahuan prosedural subjek A memiliki persentasi nilai 80% soal benar yang dijawab, subjek yakin dengan jawaban yang diberikan dan benar dengan jawabannya. 10% soal tidak dijawab karena tidak ingat dengan jawaban dari soal yang diberikan, dan 10% soal dijawab setengah karena hanya mampu menjawab setengah soal yang diberikan, dapat simpulkan nilai pengetahuan prosedural yang dimiliki subjek A cukup memuaskan. Pada pengetahuan metakognitif subjek memiliki 50% soal benar, 40% soal tidak dijawab karena subjek tidak mengingat kembali jawaban dari soal yang diberikan, sedangkan 10% soal dijawab dengan setengah karena kurang yakinnya jawaban yang diberikan, dapat disimpulkan pengetahuan metakognitif yang dimiliki oleh subjek cukup memuaskan karena dapat menjawab 10 nomor soal yang diberikan.

Pada pengetahuan faktual subjek B memiliki 50% soal yang dapat dijawab dengan benar, 10% soal setengah benar karena subjek kurang yakin dengan jawaban yang diberikan, 20% soal salah dijawab karena tidak memahami soal yang diberikan dan tidak ingin memperbaiki jawaban yang diberikan, pengetahuan faktual yang dimiliki subjek cukup memuaskan karena dapat menjawab 50%

soal benar dari 10 nomor yang diberikan. Pada pengetahuan konseptual subjek memiliki persentasi 30% soal dapat dijawab dengan benar, 10% soal salah, dan 60% soal tidak dijawab dikarenakan subjek tidak mengingat jawaban yang benar dan mau mencoba menjawab soal yang diberikan, pengetahuan konseptual yang dimiliki oleh subjek cukup rendah dari subjek A karena subjek cenderung lupa pada teori – teori. Pada pengetahuan prosedural subjek dapat menjawab 50% soal benar, 30% soal salah, 10% soal tidak dijawab karena subjek tidak mengingat jawabannya, dan 10% soal dijawab setengah karena subjek hanya ingat dan benar menjawab soal dari peneliti, pengetahuan prosedural yang dimiliki oleh subjek cukup memuaskan karena dapat menjawab 50% soal dengan benar dari 10 nomor yang diberikan. Pada pengetahuan metakognitif subjek menjawab 40% soal benar, 60 soal tidak dijawab karena subjek tidak mengingat atau melewatkan soal yang diberikan oleh peneliti, pengetahuan metakognitif yang dimiliki oleh subjek cukup memuaskan karena dapat menjawab 40% soal dengan benar dari 10 nomor yang diberikan.

D. SIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil analisis yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam penelitian ini mencari konsep fisika yang masuk kedalam dimensi pengetahuan antara lain pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Pada penelitian ini 2 subjek dilakukan penelitian menggunakan metode observasi, wawancara dan tes tertulis.
2. Pada hasil penelitian menggunakan metode wawancara dan tes tertulis pada dimensi pengetahuan faktual subjek A mendapat nilai 70%, pada pengetahuan konseptual 50%, pengetahuan prosedural 80%, dan pengetahuan metakognitif 50%, dapat disimpulkan nilai yang diperoleh oleh subjek A sangat tinggi.
3. Pada subjek B menggunakan metode yang sama yaitu wawancara dan tes tertulis pada dimensi pengetahuan faktual mendapat nilai 50%, pada pengetahuan konseptual 30%, pengetahuan prosedural 50%, dan pada pengetahuan metakognitif sebesar 40%. Dari nilai yang didapat subjek B cukup rendah atau tidak lebih tinggi dibandingkan dengan subjek A. Dapat disimpulkan bahwa subjek A memiliki peringkat lebih tinggi dibandingkan dari subjek B.

DAFTAR RUJUKAN

- Amnirullah, L. (2015). Analisis Kesulitan Penguasaan Konsep Mahasiswa pada Topik Rotasi Benda Tegar Dan Momentum Sudut. *Jurnal Fisika Indonesia*, 34.
- Amnirullah, L. (2015). Analisis Kesulitan Penguasaan Konsep Mahasiswa Pada Topik Benda Tegar Dan Momentum Sudut. *Jurnal Fisika Indonesia*, 34.
- Ansyah, H. (2015, April). Apa Arti Dari Mahasiswa. Retrieved from Kompasiana : http://www.google.com/amp/s/www.kompasiana.com/amp/heriansyah_ppkn/apa-arti-dari-mahasiswa_553110c96ea8345d538b456b

- Hatta, W., Sudarwanto, M. B., Sudirman, I., & Malaka, R. (2013). SURVEI POTENSI DANGKE SUSU SAPI SEBAGAI ALTERNATIF DANGKE. JITP, 40-50.
- Hidayat, S. (2013). Pengembangan Kurikulum Baru. Bandung: PT Remaja.
- Marthen Kanginan, M. (2013). Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X. Penerbit Erlangga.
- Jeanete Ophilia Papilaya, N. H. (2016). Identifikasi Gaya Belajar Mahasiswa. Jurnal Psikologi Undip, 56-63.
- Kurniawan, A. (2021, Februari). Guru Pendidikan. Diambil kembali dari gurupendidikan.com: <http://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-mahasiswa/>
- Kurniawan, A. (2021, Februari 2). Pengertian Mahasiswa Menurut Para Ahli Beserta Peran dan Fungsinya. Diambil kembali dari gurupendidikan.com: <http://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-mahasiswa/>
- MS, A. (2016, September 14). Cabang-Cabang Fisika. Diambil kembali dari Fisika Indonesia: <https://fisika.id/2016/09/14/cabang-cabang-fisika/>
- Mutahharah Hasyim, M. T. (t.thn.). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pada Peserta Didik Kelas XI IPA SMA NEGERI 4 Takalar. Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapannya, 25.
- Oktavianus Ama Ki'i, E. D. (2021). Persepsi Mahasiswa Terhadap Pelaksanaan Praktikum Elektronika Dasar II secara virtual di Masa Pandemi COVID-19. Jartika Sinta, 75-80.
- Rahmatillah, A. M. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas Pada Materi Koloid. Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI).
- Shelvi. (2017). Peran, Fungsi dan Pengertian Mahasiswa Menurut Para Ahli . Diambil kembali dari Masukuniversitas: <http://www.masukuniversitas.com/mahasiswa/amp/>
- Siswono, H. (2017). ANALISIS PENGARUH KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA . Momentum: Physics Education Journal , 83-90.
- Wibowo, A. M. (2012). Peningkatan Pemahaman Konsep Sains Di Madrasah Ibtidaiyah Melalui Perbaikan Bahan Ajar. Madrasah, 163.
- Wiseza, F. C. (2017). Implementasi Nilai Karakter Jujur di Sekolah Bunda Paud Kerinci. Nur El- Islam.