

Pengaruh Kemampuan Metakognitif Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Masalah Hukum Newton II Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala

Mustaqim Andry¹⁾, Ngadimin²⁾, Evendi³⁾,

¹⁾ *Jurusan Pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia)*

²⁾ *Jurusan Pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia*

³⁾ *Jurusan Pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia*

^{*}*e-mail: mustaqimandry@gmail.com, ngadimin@unsyiah.ac.id, evendi@unsyiah.ac.id*

Corresponding Author:

Email:

mustaqimandry@gmail.Com

Keywords: *metacognitive, problem solving skill, newton's second law*

How To Cite

Mustaqim, A., Ngadimin., & Evendi. (2022). Pengaruh Kemampuan Metakognitif Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Masalah Hukum Newton II Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala. *Journal of Technology and Literacy in Education.*, 1(2): 41-48

Abstract

This study raises the issue of whether there is an impact of metacognitive ability on the problem solving skill in Newton's second law of student in Physics Education Departement of Teacher Training Faculty and Education University of Syiah Kuala. This study aims to determine whether there is an The impact of metacognitive ability on the problem solving skill in Newton's second law of student in Physics Education Departement of Teacher Training Faculty and Education University of Syiah Kuala. The research approach used is descriptive quantitative. The subjects in this study were 15 students of physics education class 2021 who were selected using the simple random sampling method. Data was collected using a questionnaire and essay test questions related to Newton's second law material. Data analysis was carried out using SPSS. The results showed that there is a significant effect between impact of metacognitive ability on the problem solving skill in Newton's second law of student in Physics Education Departement of Teacher Training Faculty and Education University of Syiah Kuala.

Keywords: *metacognitive, problem solving skill, newton's second law*

Abstrak

Penelitian ini mengangkat permasalahan tentang apakah ada pengaruh kemampuan metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah hukum Newton II pada mahasiswa pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh kemampuan metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah hukum Newton II pada mahasiswa pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah 15 mahasiswa pendidikan fisika angkatan 2021 yang dipilih menggunakan metode simple random sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner/angket dan soal tes esai terkait materi hukum Newton II. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan metakognitif terhadap kemampuan menyelesaikan masalah hukum Newton II Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala..

Kata Kunci: *metakognitif, kemampuan penyelesaian masalah, hukum newton II*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Dalam Undang-Undang Sisdiknas No.20 Tahun 2003 tentang tujuan sistem pendidikan nasional yang menyebutkan bahwa, "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab". Mewujudkan fungsi dari pendidikan nasional perlu melalui proses belajar.

Pada saat ini, sebagian besar mahasiswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam belajarnya sehingga mahasiswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Januarifin, 2018). Hal ini disebabkan sebagian besar mahasiswa cenderung hanya menghafal bunyi hukum Newton dan tidak memahami makna fisis dari

hukum tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Maylina (2019) yang menyatakan bahwa mahasiswa hanya menghafal persamaan matematis tanpa memahami makna fisis, akibatnya mahasiswa kesulitan dalam membayangkan kejadian sesungguhnya yang sedang bekerja pada suatu benda. Permasalahan ini akan berlanjut terus pada jenjang yang lebih tinggi yang nantinya akan berpengaruh pada pemecahan masalah materi fisika khususnya pada Hukum Newton II. Hal ini didukung oleh Panggayuh (2017) menyatakan "Kondisi perkuliahan selama ini hanya menekankan pada aspek kognitif semata, kurang melibatkan mahasiswa sehingga mahasiswa kurang mandiri dalam belajar, bahkan cenderung pasif".

Belajar adalah suatu aktifitas atau proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian (Suyono dan Hariyanto, 2012). Tujuan akhir dari pembelajaran pada dasarnya adalah menghasilkan mahasiswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Setyarsih (2018) mengatakan

Pemecahan masalah (problem solving) merupakan hal terpenting dalam kehidupan manusia, karena setiap saat manusia selalu menemui dan menghadapi masalah. Latipah (2012) menyatakan bahwa pemecahan masalah diartikan sebagai penggunaan (yaitu mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit. Cara untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam pemecahan masalah, salah satunya kemampuan metakognisi mahasiswa tersebut. Kemampuan pemecahan masalah berkaitan langsung dengan proses pengontrolan aktivitas kognitif mahasiswa secara sadar, atau yang sering dikenal dengan metakognisi (Himawan, 2018). Kemampuan metakognisi mahasiswa dalam menyelesaikan masalah-masalah fisika pada materi abstrak termasuk dalam kategori rendah, baik dari segi pengetahuan, maupun keterampilan metakognitif (Tongena, 2021). Oleh karena itu, penulis tertarik untuk menindaklanjuti permasalahan tersebut dengan melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Kemampuan Metakognitif terhadap

Kemampuan Menyelesaikan Masalah Hukum Newton II pada Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala".

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh kemampuan metakognitif terhadap kemampuan menyelesaikan masalah hukum Newton II pada mahasiswa pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala. Manfaat penelitian ini adalah dapat menjadi sumbangan pikiran untuk mengkaji metakognitif mahasiswa pada jurusan pendidikan fisika, Memberikan gambaran tentang pengaruh kemampuan metakognitif terhadap kemampuan menyelesaikan masalah hukum Newton II pada mahasiswa pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala dan Menambah referensi bahan kajian untuk penelitian pengembangan yang berkaitan dengan kemampuan metakognitif.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala yang beralamat di Jl.Teuku Hasan Kreung Kalee, Kopelma Darussalam, Banda Aceh. Waktu penelitian dilaksanakan pada

tanggal 8 Februari 2022 dan 9 Februari 2022.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Pemilihan responden didasarkan pada angka random dan diperoleh sejumlah responden yang terpilih sesuai dengan jumlah sampel yang didapatkan (Arieska, 2018). Menurut Sugiyono (2012), "*Simple Random Sampling* adalah teknik pengambilan anggota sample dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu". Adapun sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan fisika leting 2021 yang di ambil secara acak sebanyak 15 orang.

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah jenis penelitian kuantitatif deskriptif. Alat yang digunakan adalah angket kemampuan metakognitif berjumlah 11 pernyataan, dan soal tes kemampuan menyelesaikan masalah betjumlah 5 pertanyaan.

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup dengan alternatif pilihan jawaban. Alternatif pilihan jawaban yang digunakan berupa skala likert sehingga peneliti dapat melihat

respon siswa terhadap pernyataan yang telah diisi. Berikut ini adalah skala likert yang digunakan menurut Sugiyono (2011) yaitu:

Keterangan	Alternatif jawaban	Skor
Sangat setuju	Ss	4
Setuju	S	3
Tidak setuju	Ts	2
Sangat tidak setuju	Sts	1

Kuesioner dalam penelitian ini terdiri dari 11 pernyataan yang akan dibagikan kepada siswa secara langsung.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah regresi linier sederhana dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 25.0 for Windows. Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diperoleh dari angket dan soal tes yang didistribusikan kepada 11 responden yaitu mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala.

1. Kemampuan Metakognitif

Angket kemampuan metakognitif terdiri dari 11 item pernyataan. Berdasarkan hasil

analisis, diperoleh data variabel kemampuan metakognitif memiliki nilai maximum 44, minimum 33, dan mean 39,47 dan standar deviasi 4,155. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dengan tingkat kemampuan metakognitif yang rendah persentasenya 33,33% (5 orang), mahasiswa dengan tingkat kemampuan metakognitif yang sedang persentasenya 13,33% (2 orang), dan mahasiswa dengan tingkat kemampuan metakognitif yang tinggi persentasenya 53,33% (8 orang) dari total sampel. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil kemampuan metakognitif mahasiswa dalam kategori tinggi.

2. Kemampuan Menyelesaikan Masalah

Tes kemampuan menyelesaikan masalah hukum Newton II terdiri dari 5 soal. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh data variabel kemampuan pemecahan masalah memiliki nilai maximum 77, minimum 56, dan mean 68,93 dan standar deviasi 6,041. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah yang rendah persentasenya 13,66 % (2 orang), mahasiswa dengan tingkat

kemampuan pemecahan masalah yang sedang persentasenya 26,67 % (4 orang), dan mahasiswa dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah yang tinggi persentasenya 60% (9 orang) dari total sampel. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil kemampuan penyelesaian masalah mahasiswa dalam kategori tinggi.

Hasil Regresi Linier

Hasil uji t variabel kemampuan metakognitif dengan tingkat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). Angka signifikansi (*P Value*) pada variabel Kemampuan metakognitif sebesar $0,01 < 0,05$. Atas dasar perbandingan tersebut, maka H_0 ditolak atau berarti variabel kemampuan metakognitif mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel kemampuan pemecahan masalah.

Hasil uji F pada penelitian ini didapatkan nilai F hitung sebesar 16,682 dengan angka signifikansi (*P value*) sebesar 0,01. Dengan tingkat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). Angka signifikansi (*P value*) sebesar $0,01 < 0,05$. Atas dasar perbandingan tersebut, maka H_0 ditolak atau berarti variabel kemampuan metakognitif mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil uji regresi didapatkan persamaan regresi linier sederhana yaitu $Y = 0,750 X$. Hal ini menunjukkan bahwa nilai 0,750 pada variabel kemampuan metakognitif (X) adalah bernilai positif sehingga dapat dikatakan bahwa semakin tinggi kemampuan metakognitif yang dirasakan oleh mahasiswa, maka semakin tinggi pula kemampuan penyelesaian masalah yang dimiliki.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel kemampuan metakognitif terhadap kemampuan penyelesaian masalah hukum Newton II mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Angkatan 2021 FKIP Unsyiah. Berdasarkan data yang diperoleh dari angket yang disebar kepada 15 responden menunjukkan bahwa variabel Kemampuan metakognitif diperoleh skor tertinggi sebesar 44 dari skor tertinggi dan skor terendah sebesar 33 dari skor terendah. Hasil analisis diperoleh nilai rerata (*mean*) sebesar 39,47 dan standar deviasi sebesar 4,155. Data yang diperoleh dapat diklasifikasikan menjadi tiga tingkat kategori kemampuan metakognitif yaitu tinggi, sedang dan rendah dengan perhitungan nilai Mean ideal (M_i) =

$1/2 (44 + 33) = 38,5$ dan Standar Deviasi ideal (SD_i) = $1/6 (44 - 33) = 1,83$.

Berdasarkan perhitungan dapat diketahui bahwa mahasiswa dengan tingkat kemampuan metakognitif yang rendah persentasenya 33,33% (5 orang), mahasiswa dengan tingkat kemampuan metakognitif yang sedang persentasenya 13,33% (2 orang), dan mahasiswa dengan tingkat kemampuan metakognitif yang tinggi persentasenya 53,33% (8 orang) dari total sampel. Hasil pengolahan data deskriptif menunjukkan bahwa Kemampuan metakognitif (X) mahasiswa Pendidikan Fisika Angkatan 2021 FKIP USK tergolong tinggi.

Hasil uji t (t test) variabel kemampuan metakognitif menggunakan *SPSS 25.0 For Windows* dengan tingkat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). Angka signifikansi (P Value) pada variabel Kemampuan metakognitif sebesar $0,01 < 0,05$. Atas dasar perbandingan tersebut, maka H_0 ditolak atau berarti variabel kemampuan metakognitif mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel kemampuan penyelesaian masalah hukum newton II. Hasil tersebut

didukung oleh hasil penelitian Ihsan (2016) yang menyimpulkan bahwa "metakognisi berpengaruh positif yaitu sebesar 30% dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika".

Hasil analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa koefisien regresi (b) untuk variabel Kemampuan metakognitif (X) yaitu sebesar 0,750 adalah bernilai positif sehingga dapat dikatakan bahwa semakin tinggi kemampuan metakognitif yang dirasakan oleh mahasiswa, maka berarti semakin tinggi pula kemampuan penyelesaian masalah (Y) yang dimiliki. Hal ini sesuai dengan penelitian Zakyah (2018) yang menyimpulkan bahwa "metakognisi berpengaruh positif terhadap pemecahan masalah matematika". Hal tersebut juga didukung oleh penelitian Suryaningtyas yang menyimpulkan "mahasiswa yang mempunyai metakognitif tinggi telah mampu menggunakan kemampuan metakognitifnya dalam memecahkan masalah".

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan

bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan metakognitif terhadap kemampuan menyelesaikan masalah hukum Newton II Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Syiah Kuala.

REFERENSI

- Arieska. (2018). Pemilihan Teknik Sampling Berdasarkan Perhitungan Efisiensi Relatif. *Jurnal Statistika*. 6(2)
- Himawan. (2018). Strategi Metakognisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Teori Kinetik Gas. *Jurnal EDUSAINS*. 10 (2): 265-274
- Ihsan. (2016). Pengaruh Metakognisi Dan Motivasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Kreativitas Siswa Kelas Vii Smp Negeri Di Kecamatan Kindang Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Pengetahuan Alam*. 4 (2): 129-140
- Januarifin, 2018. "Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran problem based learning dengan scaffolding materi Hukum Newton

- kelas X SMA". *Thesis*, Universitas Negeri Malang.
- Latipah, Eva. (2012). *Pengantar Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Maylina, dkk. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas X DPIB 1 SMKN 2 Jember Dalam Memecahkan Permasalahan Fisika Pada Materi Hukum Newton*. SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019 "Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0". Jember, 17 November 2019.
- Panggayuh. (2017). Pengaruh Kemampuan Metakognitif Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Pada Mata Kuliah Pemrograman Dasar. *JlPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*. 2 (1): 20-25
- Setyarsih. (2018). *Identifikasi Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Mahasiswa Pendidikan Unesa, Kemampuan Metakognisi Fisika, Sikap Dan Strategi Pemecahan Masalahnya*. Seminar Nasional Fisika 2018 (SNF 2018). Surabaya, 11 Agustus 2018.
- Sugiyono. (2011). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryaningtyas. (2020). Analisis Kemampuan Metakognitif Siswa SMA Kelas XI Program IPA Dalam pemecahan masalah matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 7(1): 74-87
- Suyono dan Hariyanto. (2012). *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep*. Surabaya : Rosda.
- Tongena dan Werdhiana (2021). Deskripsi Metakognisi Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Fisika Materi Gerak Lurus. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*. 9 (1): 22-27
- Zakyah. (2018). *Pengaruh Kemampuan Berpikir Divergen, Kemampuan Metakognisi, Dan Efikasi Diri Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI Sma Negeri Di Kabupaten Bone*. Seminar Nasional Venue Artikulasi-Riset, Inovasi, Resonansi Teori dan Aplikasi Statistika 2018 (VARIANSI 2018). Makassar, 2018.