

Makalah Pendamping	Peran Pendidikan dan Ilmuwan Sains dalam Menyongsong Revolusi Industri 4.0	ISSN : 2527-6670
-------------------------------	---	-------------------------

Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pendidikan Fisika Pada Materi Momentum Dan Impuls Berdasarkan Pemahaman Konsep

Endah Dwi Styani¹, Purwandari².

1, 2) Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas PGRI Madiun

Email : ¹endah.ds24@gmail.com; ²purwandari@unipma.com

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal penting yang sangat diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan Fisika. Salah satunya pada materi Momentum dan Impuls. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Pendidikan Fisika pada materi momentum dan impuls berdasarkan pada pemahaman konsep. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Subyek penelitian ini adalah 12 mahasiswa pendidikan fisika semester VI Universitas PGRI Madiun Tahun Pelajaran 2017/2018 yang dipilih secara random. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan dua instrument yaitu tes tulis berupa soal uraian dan wawancara. Jawaban pada soal uraian dianalisis per butir soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kemampuan pemecahan masalah berdasarkan pemahaman konsep mahasiswa pendidikan fisika pada materi momentum dan impuls masuk pada kategori rendah. Hal tersebut dapat dibuktikan dari banyaknya mahasiswa yang masuk pada kategori rendah dengan persentase yang rendah pula pada indikator memahami masalah dan menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

Kata kunci: *Profil Kemampuan, Pemecahan Masalah, Pemahaman*

Konsep. PENDAHULUAN

Berkembang pesatnya ilmu pengetahuan, teknologi dan informasi (IPTEK) memberikan dampak perubahan yang sangat besar dalam berbagai tatanan kehidupan manusia tak terkecuali dalam bidang pendidikan. Pendidikan perlu untuk terus diperbaharui dan dikembangkan sesuai dengan kemajuan zaman. Banyak masalah kompleks yang saat ini terjadi dalam dunia pendidikan di Indonesia, misalnya tentang standar mutu pendidikan. Selain pemerintah, orang tua, guru dan masyarakat juga harus turut berperan dalam upaya meningkatkan standar mutu pendidikan agar tujuan dari dilaksanakannya pendidikan tersebut dapat tercapai. Yang tak kalah pentingnya juga adalah peran mahasiswa, khususnya mahasiswa calon guru. Mahasiswa seringkali dianggap sebagai seorang agen pembawa perubahan dalam masyarakat. Dari pendidikan yang ditempuhnya, mahasiswa dinilai memiliki pengetahuan dan wawasan yang luas serta memiliki kepekaan sosial yang tinggi dan

kritis dalam menanggapi suatu permasalahan. Oleh karena itu, mahasiswa diharapkan dapat memberikan kritik dan saran serta mampu memecahkan masalah disertai dengan solusi dalam setiap permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat, tak terkecuali dalam bidang pendidikan. Kemampuan pemecahan masalah tidak hanya bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan social atau kehidupan sehari-hari saja tetapi juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran baik itu berupa perhitungan maupun subjek-subjek yang berkaitan dengan sains. (Paidi, 2010: 2).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki oleh mahasiswa, terutama mahasiswa pendidikan Fisika. Fisika merupakan ilmu yang memiliki peran penting dalam kemajuan IPTEK. Banyak kejadian-kejadian dalam kehidupan nyata yang erat kaitannya dengan fisika. Meskipun demikian, nyatanya banyak orang yang tidak menyukai fisika karena menilai fisika merupakan pelajaran yang sulit. Fisika dinilai sulit karena dalam menyelesaikan permasalahan fisika diperlukan kemampuan pemecahan masalah yang didasarkan pada pemahaman konsep yang mendalam, selain itu juga harus paham dengan persamaan-persamaan dalam fisika yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan berupa hitungan matematis.

Sebagai calon guru, mahasiswa pendidikan Fisika perlu menguasai kemampuan dalam memecahkan masalah agar dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam Fisika dengan mudah sehingga pada saat mengajar nanti ia tidak akan kesulitan jika harus menjelaskan bagaimana cara menyelesaikan permasalahan fisika kepada peserta didiknya. Kemampuan pemecahan masalah sangat bermanfaat untuk menciptakan solusi yang inovatif guna menyelesaikan permasalahan yang sedang maupun yang akan terjadi. Dalam suatu proses pemecahan masalah, diperlukan kemampuan untuk mengidentifikasi masalah terlebih dahulu. Setelah masalah didefinisikan maka akan diperoleh suatu solusi atau strategi apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. (Costa, 1988). Dalam proses pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kompetensi penting yang harus dicapai. Jika kemampuan pemecahan masalah digunakan dalam proses pembelajaran maka hal tersebut akan melatih siswa maupun mahasiswa untuk berpikir secara lebih kritis dan analitis serta lebih cermat dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam pembelajaran. (Widjajanti, 2009: 3). Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu bagian penting dalam proses pembelajaran karena itu pemecahan masalah harus dikuasai oleh setiap siswa maupun mahasiswa.

Kemampuan pemecahan masalah akan bernilai baik jika mahasiswa memiliki pengetahuan atau pemahaman konsep yang mendalam tentang materi yang disampaikan atau memiliki pengalaman terkait dengan materi pembelajaran tersebut baik pengalaman dalam belajar maupun dalam kehidupan sehari-hari. Semakin dalam pemahaman konsep yang dimiliki oleh mahasiswa maka akan semakin mudah ia dalam memecahkan masalah. Jadi mahasiswa harus memiliki pengetahuan konseptual yang kuat dalam memahami fisika. Untuk mengasah kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah berdasarkan pemahaman konsep, maka mahasiswa perlu banyak-banyak berlatih untuk mengerjakan soal-soal yang sifatnya konseptual. Selain itu mahasiswa juga harus mampu mengaitkan materi dengan peristiwa dalam kehidupan. Menurut (Arends, 2012) belajar bukan hanya sekedar proses menyampaikan atau mentransfer ilmu pengetahuan tetapi juga tentang bagaimana mengaitkan antara pengetahuan awal yang dimiliki dengan peristiwa yang terjadi dalam kehidupan nyata. Dengan mengaitkan hal tersebut diharapkan mahasiswa akan memiliki pengetahuan yang lebih mendalam sehingga dapat meningkatkan kemampuannya dalam memahami konsep dan juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir nalarnya yang dapat bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan meskipun permasalahan yang dihadapi berbeda-beda.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2018 terhadap 12 Mahasiswa pendidikan Fisika Universitas PGRI Madiun yang dipilih secara random. Penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Untuk memperoleh sebuah data hasil penelitian maka dilakukan teknik pengumpulan data. Penelitian ini menggunakan dua teknik pengumpulan data yaitu berupa soal uraian dan wawancara tidak terstruktur. Data yang diperoleh dari soal uraian akan dianalisis sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan oleh Polya. Indikator tersebut meliputi : (1) kemampuan dalam memahami masalah (2) kemampuan dalam merencanakan penyelesaian masalah, (3) menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat, (4) melakukan evaluasi terhadap semua langkah yang telah dilakukan. Setelah menganalisis jawaban dari soal uraian, maka akan dilakukan wawancara guna mengetahui secara langsung bagaimana cara mahasiswa menyelesaikan soal serta mengetahui kesulitan atau hambatan apa yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan soal uraian yang diberikan.

Untuk mengetahui tinggi rendahnya kemampuan mahasiswa dalam memecahkan permasalahan fisika, maka digunakan kriteria penskoran dengan kategori sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria penskoran kemampuan mahasiswa pendidikan fisika dalam menyelesaikan permasalahan fisika

No.	Kategori	Persentase
1	Tinggi	76 – 100 %
2	Cukup Tinggi	51-75 %
3	Rendah	26-50 %
4	Sangat rendah	0-25 %

Persentase tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus

Dengan menggunakan rumus perhitungan diatas maka akan diketahui berapa persen tingkat kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan fisika dalam menyelesaikan permasalahan momentum dan impuls berdasarkan pemahaman konsep.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini diperoleh dari analisis jawaban soal uraian berjumlah 4 soal yang telah dibagikan secara acak kepada mahasiswa pendidikan fisika. Dari empat soal tersebut, dua soal bersifat konseptual dan dua soal lagi menggunakan perhitungan dalam penyelesaiannya tetapi masih tetap berdasarkan pada pemahaman konsep. Berdasarkan indikator dan cara perhitungan yang telah dijelaskan pada metode penelitian, maka hasil penelitian ini adalah sebagai berikut

Tabel 2. Data hasil penelitian

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jumlah dan Persentase Mahasiswa per Kategori							
	4		3		2		1	
	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah
Kemampuan dalam memahami masalah	78 %	2	63 %	4	42 %	6	-	-
Kemampuan dalam merencanakan penyelesaian masalah	-	-	67 %	7	48 %	3	22 %	2
Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah	-	-	56 %	1	39 %	6	19 %	5

dibuat									
Melakukan evaluasi terhadap langkah yang telah dilakukan	83 %	3	73 %	4	47 %	2	24 %	3	

Berdasarkan table diatas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan fisika pada indicator kemampuan dalam memahami masalah masuk pada kategori rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan jumlah mahasiswa dan persentase yang telah dihitung. Separuh dari 12 mahasiswa yang dijadikan sebagai sampel masih mengalami kemampuan memahami masalah yang rendah dengan persentase sebesar 42% (masuk pada kategori rendah). Sedangkan mahasiswa yang memiliki kemampuan memahami masalah yang tinggi hanya berjumlah 2 orang. Indikator memahami masalah ini meliputi tentang mendefinisikan soal, menganalisis dan kemudian menterjemahkan informasi yang terdapat dalam soal tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Dalam kemampuan merencanakan penyelesaian masalah atau kemampuannya dalam memberikan solusi, mahasiswa dinilai dengan kategori cukup tinggi. Dari 12 mahasiswa, 7 mahasiswa dapat merencanakan solusi dengan persentase 67% yang berarti persentase tersebut masuk dalam kategori 3 (cukup tinggi). Meskipun dapat merencanakan solusi, pada kenyataannya mahasiswa masih kurang mampu untuk mengaplikasikan solusi yang telah direncanakan ke dalam permasalahan yang telah terjadi. Hal tersebut dapat dibuktikan dari banyaknya mahasiswa yang masuk pada kategori rendah dengan persentase 39% dan bahkan 5 mahasiswa masuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase 19 % dalam indicator menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Pada indicator melakukan pengecekan kembali atau evaluasi terhadap langkah-langkah yang dilakukan, jumlah mahasiswa rata-rata hampir sama disetiap kategori, tetapi kategori yang paling tinggi adalah pada nomor 3 (cukup tinggi) dengan jumlah 4 mahasiswa. Dari hasil persentase pada masing-masing indicator diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan fisika pada materi momentum dan impuls masih tergolong rendah.

Dari wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat diketahui bahwa kurangnya pemahaman konsep pada materi momentum dan impuls menjadi factor utama rendahnya kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan fisika. Selain itu, mereka belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang bersifat konseptual. Mereka lebih sering dihadapkan pada soal-soal hitungan matematis yang penyelesaiannya menggunakan rumus.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa pendidikan fisika memiliki kemampuan pemecahan masalah yang rendah dalam menyelesaikan permasalahan momentum dan impuls. Hal tersebut dapat diketahui dari data hasil penelitian yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah pada indikator memahami masalah dan mengaplikasikan atau menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah. Dari wawancara yang telah dilakukan, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kurangnya pemahaman konsep dan belum terbiasanya mahasiswa dalam menyelesaikan soal yang bersifat konseptual menjadi penyebab dari kurangnya kemampuan pemecahan masalah tersebut. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam fisika, diperlukan pemahaman konsep yang kuat. Semakin kuat pemahamankonsep, makaakansemakinmudahdalammemecahkanpermasalahanfisika. Selain itu, mahasiswa

perlu untuk membiasakan diri mengerjakan soal-soal yang bersifat koseptual, tidak hanya mengerjakan soal-soal hitungan yang menggunakan rumus untuk menyelesaikannya. Semakin sering mahasiswa berlatih mengerjakan soal-soal konseptual, maka kemampuan berpikir nalarnya akan semakin baik. Sehingga mahasiswa pendidikan fisika akan semakin mudah dalam memahami fisika tidak hanya sebatas mengetahui persamaannya saja.