



Strategi *Systematic Approach to Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Mahasiswa

Yoan Theasy

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya

Email: yoante321@gmail.com

Diterima: 15 April 2020. Disetujui: 28 Oktober 2020. Dipublikasikan: Desember 2020

Abstrak – *Strategi Pemecahan Masalah Sistematis (Systematic Approach to Problem Solving)* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang membantu mahasiswa dalam memecahkan masalah selangkah demi selangkah dengan aturan tertentu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa setelah menerapkan *Strategi Pemecahan Masalah Sistematis (Systematic Approach to Problem Solving)* pada materi pokok Usaha Dan Energi; Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Mahasiswa semester IV Program studi S1 pendidikan fisika Universitas Palangka Raya Tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 26 orang sebagai subjek pada penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah. Hasil analisis data menunjukkan bahwa Peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada materi pokok usaha dan energi memperoleh kriteria sedang dengan skor N-Gain untuk label masalah usaha sebesar 0,389, energi potensial sebesar 0,577, energi kinetik sebesar 0,613, dan hukum kekekalan energi mekanik sebesar 0,683.

Kata kunci: Pemecahan Masalah Sistematis

Abstract – *Systematic Approach to Problem Solving* is a learning strategy to help students solve problems step by step with specific rules. This research aims to improve student problem-solving ability after applying a *Systematic Approach to Problem Solving* on Work and Energy; This research is descriptive quantitative research. 26 Students of semester IV of physics education undergraduate program of Palangka Raya University academic year 2018/2019 are research subjects. The instrument used in this study is a test of problem-solving ability. The data analysis results showed that the improvement of students' problem-solving ability on work and energy obtained moderate criteria with an N-Gain score for work problem labels of 0.389, the potential energy of 0.577, the kinetic energy of 0.613, and mechanical energy immortality law of 0.683.

Keywords: *Systematic Approach To Problem Solving*

I. PENDAHULUAN

Mata kuliah (MK) Fisika Dasar I merupakan MK yang membekali mahasiswa dengan konsep-konsep dasar fisika tentang mekanika dan termodinamika. Sebagai MK dasar, Fisika Dasar I merupakan landasan bagi MK lanjutan bidang fisika. Mahasiswa sebagai calon guru fisika memerlukan pemahaman konsep yang mumpuni mengenai materi-materi fisika dasar, karena diharapkan kelak dapat menjadi seorang guru fisika yang memiliki kompetensi profesional. Mengingat pentingnya pemahaman mahasiswa mengenai materi fisika dasar, penguasaan konsep dan keberhasilan belajar mahasiswa dalam MK ini sudah semestinya selalu diupayakan.

Mahasiswa pada dasarnya memiliki kesulitan belajar yang berbeda menurut masing-masing pola pikir dan

tingkat pengetahuan yang dimiliki oleh tiap individu. Menurut Nguyen *et al.* [1] peserta didik mengalami berbagai kesulitan ketika memecahkan masalah. Peserta didik yang tidak dapat belajar sebagaimana mestinya diindikasikan sedang mengalami kesulitan belajar (*learning difficulty*).

Kesulitan belajar disebabkan oleh faktor-faktor tertentu yang menghambat tercapainya kinerja akademik mahasiswa sehingga hasil belajar yang diperoleh tidak sesuai dengan harapan. Menurut Karim & Duden [2] terdapat gejala yang mengindikasikan mahasiswa mengalami kesulitan belajar, yaitu perolehan hasil belajar yang rendah, serta tidak seimbang antara hasil yang dicapai dengan usaha yang telah dilakukan.

Data hasil tes mahasiswa program studi pendidikan fisika Universitas Palangka Raya (UPR) pada semester I

pada mata kuliah Fisika Dasar I tahun akademik 2017/2018 menunjukkan masih ada beberapa mahasiswa yang mendapatkan nilai 60 (skala maksimal 100). Perolehan hasil belajar yang belum optimal, dapat menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan belajar. Kesulitan belajar yang dialami mahasiswa tentu bervariasi, baik macam maupun penyebabnya.

Peneliti mengambil solusi pemecahan masalah, dengan menggunakan strategi pemecahan masalah sistematis (*systematic approach to problem solving*) pada materi usaha dan energi yang merupakan salah satu materi yang diajarkan pada mata kuliah Fisika Dasar dengan menggunakan strategi pemecahan masalah sistematis (*systematic approach to problem solving*) merupakan salah satu strategi pembelajaran pemecahan masalah yang dipandang dapat menciptakan iklim pembelajaran yang aktif, yaitu mahasiswa dapat menyelesaikan masalah-masalah dalam pembelajaran, serta mengetahui solusi penyelesaian dengan runtun dan runtun serta tersistematis, sehingga lebih memudahkan mahasiswa mengerti proses pengerjaan atau penyelesaian masalah dalam soal.

Berdasarkan tahapan atau karakteristik strategi pemecahan masalah sistematis (*systematic approach to problem solving*) serta kompetensi dasar materi usaha dan energi maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Strategi *Systematic Approach To Problem Solving* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Data yang diperoleh dari sampel populasi penelitian dianalisis sesuai dengan metode statistik yang digunakan. Penelitian deskriptif yang dimaksudkan untuk

menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Dalam kegiatan penelitian deskriptif peneliti hanya menggambarkan apa yang terjadi pada objek atau wilayah yang diteliti, kemudian memaparkan apa yang terjadi dalam bentuk laporan penelitian secara lugas, seperti apa adanya [3].

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Palangkaraya. Subjek penelitian adalah 26 orang mahasiswa jurusan pendidikan Fisika semester IV tahun akademik 2018/2019. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini berusaha untuk mendeskripsikan bagaimana pengaruh dari penerapan Strategi *Systematic Approach To Problem Solving* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa. Pada tahap pelaksanaan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yang akan dilakukan. Pada tahap pelaksanaan ini mahasiswa diberikan terlebih dahulu *pretest* berupa soal uraian. Setelah mahasiswa diberikan *pretest*, mahasiswa diajarkan materi usaha dan energi dengan menerapkan strategi pemecahan masalah sistematis (*Systematic Approach To Problem Solving*). Kemudian pada akhir pembelajaran, mahasiswa diberikan soal *posttest*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Setiap Label Masalah

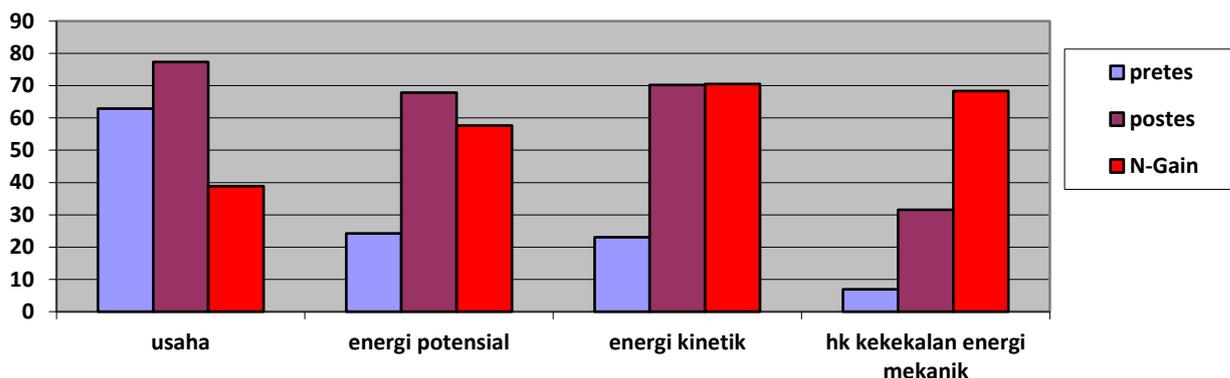
Kemampuan pemecahan masalah untuk setiap label masalah terdiri dari empat label masalah, yaitu label masalah usaha, energi potensial, energi kinetik dan hukum kekekalan energi mekanik. Rekapitulasi hasil *pretest*, *posttest* dan gain yang dinormalisasi (*N-Gain*) kemampuan pemecahan masalah mahasiswa untuk setiap label masalah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor *Pretest*, *Posttes* dan *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Setiap Label Masalah

Label Masalah (LM)	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	% <i>N-Gain</i>	Kategori
Usaha	62.88	77.31	0.389	38.9	Sedang
Energi Potensial	24.23	67.88	0.577	57.7	Sedang
Energi Kinetik	23.07	70.19	0.613	61.3	Sedang
Hukum Kekekalan Energi Mekanik	6.880	70.50	0.683	68.3	Sedang

Berdasarkan analisis data *pretest* dan *posttest* untuk setiap label masalah, maka perbandingan persentase skor rerata *pretest*, *posttest* dan rerata *gain*

yang dinormalisasi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada materi usaha dan energi untuk setiap label masalah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Perbandingan Persentase Skor Rerata *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa untuk Setiap Label Masalah

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa perolehan skor *N-Gain* untuk ke empat label masalah, yakni skor *N-Gain* untuk label masalah Usaha sebesar 0,389 atau 38,9%, label masalah Energi Potensial sebesar 0,577 atau 57,7%, label masalah Energi Kinetik sebesar 0,613 atau 61,3%, dan label masalah Hukum kekekalan Energi Mekanik sebesar 0,683 atau 68,3%. Keempat label masalah ini memiliki skor *gain* yang dinormalisasi kriteria yaitu $0,30 \leq |g| < 0,70$ dengan kategori sedang.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada materi usaha dan energi dengan kategori sedang ini tidak terlepas dari pembelajaran menggunakan strategi pemecahan masalah sistematis (*systematic approach to problem solving*) yang memfasilitasi terlaksananya pembelajaran dengan baik. Dengan menerapkan strategi pemecahan masalah sistematis (*systematic approach to problem solving*), mahasiswa benar-benar dituntut untuk memahami permasalahan yang diberikan, merencanakan penyelesaian atau menentukan rumus yang digunakan, melakukan operasi hitungan, serta memeriksa kembali atau memberikan kesimpulan, sehingga mahasiswa mampu memecahkan permasalahan tentang konsep yang dipelajarinya dengan benar, tersistematis dan tidak mengalami kesalahan. Selain itu, strategi pembelajaran yang digunakan juga melatih mahasiswa untuk mampu berpikir mandiri dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan tentang konsep yang sedang dipelajari, sehingga mahasiswa mampu mengkonstruksi kemampuannya dalam memecahkan permasalahan secara runtut dan runtun. Hal ini dapat dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh oleh mahasiswa.

Faktor penyebab perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* untuk setiap label masalah dipengaruhi oleh kemampuan dosen dalam menyampaikan materi dan kemampuan mahasiswa dalam memahami materi yang disampaikan guru. Pada saat dosen menyampaikan materi yang berbeda tiap minggunya serta persamaan atau rumus yang

digunakan beragam, ada beberapa mahasiswa tidak menyimak penjelasan dosen sehingga pemahaman terhadap materi kurang yang membuat nilai *posttest* menjadi rendah dan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Faktor selanjutnya tingkat kesulitan soal tes kemampuan pemecahan masalah berbeda tiap sub materi.

Pada sub materi usaha mahasiswa cenderung lebih cepat mengerti dibandingkan dengan sub materi energi potensial. Hal ini karena persamaan yang digunakan pada sub materi usaha lebih sedikit sehingga membuat mahasiswa lebih fokus dengan penyelesaian pemecahan masalah soal sedangkan sub materi energi potensial terdapat persamaan untuk energi potensial gravitasi dan energi potensial pegas yang membuat mahasiswa harus lebih cermat dan teliti dalam mengerjakan soal tersebut. Kondisi mahasiswa saat mengerjakan soal serta waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal merupakan faktor lain yang mempengaruhi perbedaan nilai *pretest* dan *posttest*.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada materi usaha dan energi untuk setiap label masalah telah memperlihatkan bahwa dengan menerapkan strategi pemecahan masalah sistematis (*systematic approach to problem solving*) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Melalui pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah sistematis (*systematic approach to problem solving*) yang lebih memfokuskan pembelajaran pada pemahaman masalah serta penyelesaian permasalahan secara runtut dan runtun, yang awalnya pembelajaran dirasakan sulit dipecahkan oleh mahasiswa menjadi mudah dipecahkan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa setelah

diterapkan strategi pemecahan masalah sistematis (*systematic approach to problem solving*) pada materi pokok usaha dan energi memperoleh kriteria sedang dengan skor *N-Gain* untuk label masalah usaha sebesar 0,389, energi potensial sebesar 0,577, energi kinetik sebesar 0,613, dan hukum kekekalan energi mekanik sebesar 0,683.

Kegiatan penelitian ini diharapkan, agar dapat menjadi suatu program yang berkelanjutan. Tujuannya untuk menghasilkan dan mengembangkan kemampuan para pendidik yang profesional dalam bidangnya, dalam menghadapi era globalisasi

PUSTAKA

- [1] D.H. Nguyen, G. Elizabeth, & N.R. Sanjay, *Facilitating students problem solving across multiple representations in introductory mechanics*, Kansas State University, 2010.
- [2] S. Karim & S. Duden, Analisis Kesulitan Mahasiswa Calon Guru Fisika dalam Memahami Konsep Gerak Parabola, *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF*, Vol. 5, 2016, pp.51-56.
- [3] S. Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara, 2005.