

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “
17 NOVEMBER 2019

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA POKOK BAHASAN ELASTISITAS DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DI SMAN 4 JEMBER

Karina Laksmiari

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

lakmiari24@gmail.com

Sri Handono Budi Praswoto

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS JEMBER

srihandono.fkip@gmail.ac.id

Siva Nur Ismaya

maya.siva@yahoo.com

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan bagi siswa guna tercapainya tujuan pembelajaran, supaya siswa dapat membiasakan diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Berdasarkan hasil observasi, sebagian siswa sering mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan fisika. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang dengan maksud untuk menggambarkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi elastisitas dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Metode penelitian yang digunakan ialah metode deskriptif dan menggunakan desain penelitin *One Group Posttest Only Desain*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan soal tes kepada siswa. Berdasarkan analisis data penelitian diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang paling tinggi adalah kemampuan indicator memahami masalah dengan presentase 96% sedangkan yang paling rendah adalah pada indicator memeriksa kembali dengan presentase 58%. Rata – rata presentase penguasaan kemampuan pemecahan masalah adalah 77% dengan kirteria pemecaham masalah yang baik. Sehingga pembelajaran yang mendapat perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Fisika.

Kata Kunci : *Pemecahan masalah dan discovery learning.*

PENDAHULUAN

Pada sistem pendidikan formal, proses pembelajaran merupakan suatu hal yang paling pokok sebab melalui sebuah proses pembelajaran terjadi pola interaksi antara guru dan siswa dalam ranah edukatif untuk mencapai tujuan pendidikan. Salah satu tujuan pembelajaran fisika di SMA yaitu siswa mampu mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep fisika yang dimilikinya untuk menerangkan gejala-gejala alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Depdiknas, 2008). Oleh karena itu, setelah selesai melakukan kegiatan pembelajaran fisika diharapkan siswa mampu menguasai seluruh aspek kemampuan yang tercantum dalam tujuan pembelajaran fisika baik itu kemampuan menguasai konsep atau prinsip fisika maupun kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif

(keterampilan berpikir kritis) dalam mengatasi suatu masalah fisika.

Pelajaran fisika sering dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Sjahrir dan Jatmiko (2015) bahwa pelajaran fisika selalu dianggap sangat sulit dan menakutkan oleh siswa. Sebagian siswa beralasan bahwa banyak rumus yang harus dihafalkan, terlalu banyak hitungan untuk menyelesaikan permasalahan fisika dan suasana belajar fisika terkesan sangat membosankan. Hal tersebut dapat memberikan dampak kepada siswa seperti siswa kurang berusaha dalam mengembangkan cara berpikir untuk memecahkan suatu permasalahan. Kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan bagi siswa guna tercapainya tujuan pembelajaran, supaya siswa dapat membiasakan diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan pada kehidupan yang semakin kompleks, tidak hanya permasalahan pada mata pelajaran fisika saja.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “
17 NOVEMBER 2019

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan siswa di SMA Negeri 4 Jember, sebagian siswa belum memahami konsep fisika secara dasar dan sering mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah bahkan siswa sering meminta bantuan guru untuk memberikan rambu rambu cara menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu, siswa terbatas hanya memperoleh pengetahuan satu arah saja yaitu dari guru. Cara belajar tersebut hanya memfokuskan pada kemampuan melihat dan mendengar saja, dan sedikit sekali siswa yang melakukan aktivitas bertanya, menyampaikan pendapat. Sedangkan pemahaman konsep sains akan lebih kuat apabila siswa dapat menemukan permasalahan sendiri, menyampaikan pendapat, bertanya, berpikir, menganalisis, dan memberikan penjelasan bagi temannya. Dengan demikian perlu merancang kegiatan belajar mengajar yang berfokus pada pemecahan masalah supaya melatih siswa untuk berpikir dan mendorong siswa untuk memecahkan masalah fisika.

Perkembangan kurikulum setiap tahunnya memberikan kebebasan bagi seorang guru dalam memilih serta menggunakan strategi pembelajaran yang akan diterapkan di dalam kelas. Guru hanya perlu kreatif dalam menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan diminati oleh siswa. Menurut Gage dan Berliner dalam Dimiyati (1990) guru berperan sebagai perancang, pembelajaran, pengelola pembelajaran, penilai hasil pembelajaran siswa, pengarah pembelajaran, dan pembimbing siswa. Oleh karena itu, seorang guru dituntut untuk memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan kebutuhan siswa supaya dihasilkan penguasaan konsep fisika yang matang dan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Peneliti menerapkan model *Discovery Learning* yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di SMA.

Model pembelajaran *Discovery Learning* ialah model pembelajaran yang dapat mengajak siswa untuk berkontribusi secara aktif dalam proses kegiatan pembelajaran sehingga siswa tersebut mampu menemukan konsep yang sedang dipelajari. Dengan keterlibatan siswa secara langsung maka konsep fisika yang diperoleh dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama. Penerapan *discovery learning* membuat siswa lebih aktif untuk membaca dan mencari informasi, pengetahuan, serta pemecahan masalah, karena siswa di dorong untuk dapat menemukan informasi, pengetahuan, serta pemecahan masalah, karena siswa dituntut dapat menemukan sendiri konsep suatu pengetahuan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sulistiyowati (2012), bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif

diterapkan dalam pembelajaran kimia terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia.

Setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda-beda untuk menyelesaikan masalah. Hal ini terkait dengan strategi yang diterapkan masing-masing individu (Hartono, 2004). Salah satu strategi yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan pemecahan masalah menurut Polya (2004) dengan empat indikator yang harus dilaksanakan yaitu (1) memahami masalah; (2) membuat rancangan pemecahan masalah; (3) melaksanakan rancangan pemecahan masalah; (4) memeriksa kembali. Elastisitas merupakan materi yang digunakan peneliti untuk menentukan kemampuan pemecahan siswa. Elastisitas dapat didefinisikan sebagai kecenderungan suatu bahan untuk berubah bentuk akibat adanya sebuah gaya dan dapat kembali ke bentuk semula setelah gaya tersebut dihilangkan (Gincoli, 2014). Contoh bahan yang memiliki sifat elastisitas yaitu karet, pegas, ketapel, trampoline. Topic elastisitas merupakan topic yang sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari dan masih banyak siswa yang belum bisa menyelesaikan permasalahan pada topic tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut sangat menarik diteliti pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Masalah penelitian ini adalah bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *One Group Posttest Only Desain*. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Jember pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 dengan subjek penelitian kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 34 siswa yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 21 siswa perempuan. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus hingga September tahun 2019. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu teknik tes dan wawancara. Bentuk tes berupa soal uraian yang diberikan pada akhir pembelajaran materi elastisitas. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode deskriptif, dengan maksud untuk memperoleh suatu gambaran bagaimana kegiatan pembelajaran Fisika di kelas yang mendapat perlakuan model pembelajaran *discovery learning* dan bagaimana pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “
17 NOVEMBER 2019

digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Indikator kemampuan pemecahan masalah

No.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
1.	Memahami masalah
2.	Membuat rancangan pemecahan masalah
3.	Melaksanakan rancangan pemecahan masalah
4.	Memeriksa kembali

(Polya, 2004)

Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam setiap indikatornya dapat diketahui dengan cara menghitung presentase dari masing – masing indicator. Perhitungan presentase dari setiap masing – masing indicator pemecahan masalah siswa menggunakan persamaan di bawah ini:

$$A_x = \frac{B_x}{C_x} \times 100\%$$

Keterangan :

x = Indikator 1, 2, 3, 4

A_x = Presentase Indikator x

B_x = Perolehan Skore Indikator x

C_x = Skor Maksimal Indikator x

Hasil perhitungan presentase tersebut kemudian akan dikelompokkan ke dalam kriteria pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Kriteria kemampuan pemecahan masalah

Presentase Indikator	Kriteria
$80 < x \leq 100$	Sangat Baik
$65 < x \leq 80$	Baik
$55 < x \leq 65$	Cukup
$40 < x \leq 55$	Kurang
$0 < x \leq 40$	Sangat Kurang

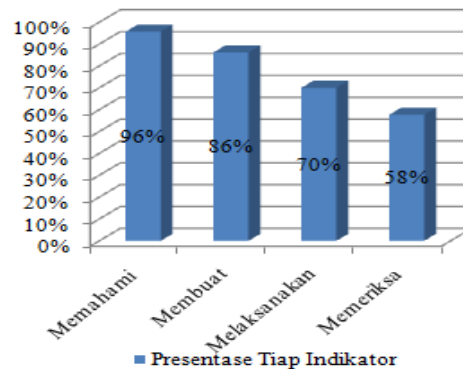
(Sumber: Yuanari, 2011)

HASIL DAN PEMBAHASAN

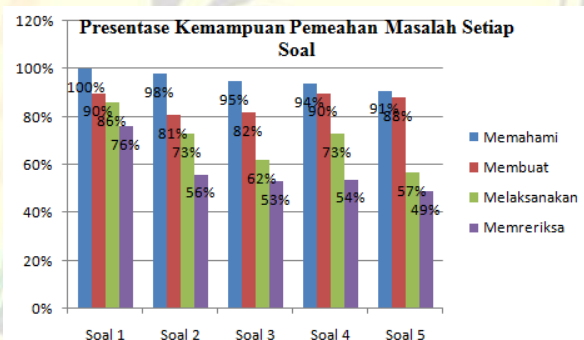
Penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan elastisitas dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* ini dilakukan sebanyak lima tatap muka yang terdiri atas

empat tatap muka untuk pelaksanaan pembelajaran dan satu tatap muka untuk tes akhir. Kemampuan pemecahan masalah siswa pada penelitian ini meliputi empat indikator, yaitu (1) memahami masalah; (2) membuat rancangan pemecahan masalah; (3) melaksanakan rancangan pemecahan masalah; (4) memeriksa kembali. Nilai presentase setiap indicator kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Presentase Tiap Indikator



Gambar 1. Presentase setiap indicator pemecahan masalah



Gambar 2. Presentase Pemecahan Masalah Setiap Soal

Berdasarkan **Gambar 1** dapat diketahui bahwa kemampuan siswa dalam memahami masalah memperoleh presentase sebesar 96% dengan kriteria sangat baik. Kemampuan membuat rancangan pemecahan masalah menghasilkan presentase sebesar 86% dengan kriteria sangat baik dan melaksanakan rancangan pemecahan masalah menghasilkan presentase 70% termasuk kedalam kriteria baik. Sedangkan, presentase untuk kemampuan memeriksa kembali memperoleh presentase terendah yaitu 58% dengan kriteria cukup. Jika dikalkulasikan secara umum, maka perolehan rata-rata presentase kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu sebesar 77% dengan kriteria baik. Presentase tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah pada materi elastisitas dengan

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “
17 NOVEMBER 2019

menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sudah baik.

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah pada soal terakhir khususnya indikator melaksanakan rancangan pemecahan masalah mendapatkan presentase paling rendah diantara keempat soal lainnya. Setelah dilakukan wawancara dengan beberapa siswa rata-rata jawaban mereka yaitu kehabisan waktu dalam menjawab persoalan nomer lima. Sehingga kurang lengkap dalam melaksanakan rencana atau menuliskan jawaban. Sedangkan untuk indikator memeriksa kembali hasil pekerjaan siswa, dari soal nomer satu hingga soal nomer lima memperoleh presentase paling rendah diantara indikator lainnya. Siswa cenderung tidak melaksanakan pengecekan kembali dan mereka cenderung melakukan pengecekan apabila masih tersisa waktunya.

Pada indicator memahami masalah siswa diminta untuk menentukan besaran-besaran fisika yang telah diketahui dan ditanyakan dari soal yang tersedia. Berdasarkan grafik presentase indicator memahami pada **Gambar 1** diketahui bahwa siswa kelas XI Mipa 4 yang mendapat perlakuan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sudah dalam kriteria sangat baik dalam memahami masalah. Mereka mampu menentukan besaran-besaran fisika yang telah diketahui dan apa yang ditanyakan dari persoalan fisika.

Berdasarkan presentase indicator membuat rancangan pemecahan masalah pada **Gambar 1** menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas XI Mipa 4 dapat dikategorikan sangat baik dalam menentukan persamaan rumus yang tepat untuk digunakan dalam rencana pemecahan masalah. Sebagian besar siswa mampu melaksanakan rancangan pemecahan masalah dengan benar dan tepat. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada pembelajaran fisika memiliki keunggulan seperti siswa dapat menemukan sendiri konsep ilmu pengetahuan yang dimilikinya salah satunya materi elastisitas yang begitu mudahnya diingat dan dipahami oleh siswa. Keunggulan lainnya yaitu siswa terlibat secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar di dalam kelas.

Rencana yang telah dibuat oleh siswa kemudian akan dikerjakan atau dilaksanakan sesuai perencanaan awal. Presentase kemampuan siswa dalam melaksanakan rancangan pemecahan masalah termasuk ke dalam kriteria baik. Siswa mampu melaksanakan rancangannya dengan runtun dan jelas. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas XI Mipa 4 mendapat kriteria baik dalam hal melaksanakan rancangan untuk

menyelesaikan berbagai persoalan fisika yang telah diberikan.

Langkah terakhir siswa melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil pekerjaannya dengan mengidentifikasi terhadap hasil jawaban mereka, kesalahan matematis, memeriksa keserasian antara yang diketahui dengan apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut dan membuat kesimpulan yang benar. Gambar 1 menunjukkan indikator pemeriksaan kembali berada dalam kriteria cukup. Hal ini dikarenakan beberapa siswa tidak menuliskan hasil kesimpulannya secara benar dan sering tidak melakukan pengecekan ulang. Siswa akan memeriksa kembali hasil pekerjaannya apabila masih memiliki waktu lebih.

Hasil analisa data yang telah dilakukan diketahui bahwa kegiatan belajar mengajar yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam kemampuan pemecahan masalah fisika. Sebagaimana hasil penelitian pada **Gambar 1**. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sulistiyowati (2012), bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif diterapkan dalam pembelajaran kimia terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Fisika. Presentase indikator pemecahan masalah siswa yang paling tinggi adalah kemampuan indicator memahami masalah dengan presentase 96% dan yang paling rendah adalah pada indicator memeriksa kembali dengan presentase 58%. Sedangkan indicator membuat rancangan dan melaksanakan pemecahan masalah mendapatkan presentase masing – masing sebesar 86% dan 70%. Dengan rata – rata presentase penguasaan kemampuan pemecahan masalah sebesar 77% dengan kriteria baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2008. *Strategi Pembelajaran MIPA*. Jakarta: Dikti Ditjen PMPTK.
- Dimiyati. 1990. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta Model Pembelajaran Terpadu.

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

“Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “
17 NOVEMBER 2019

Giancoli, D. C. 2014. *Physics: Principles with Application*. Seventh Edition. USA: Pearson Education. Terjemahan oleh I. Hardiansyah. 2014. Fisika: Prinsip dan Aplikasi. Jakarta: Erlangga.

Hartono. 2004. Pengembangan model fisika untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah bagi siswa smu. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 20(1).

Polya, G. 2004. *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.

Sjahrir, A., dan B. Jatmiko. 2015. Penerapan Pembelajaran dengan Model Project Based Learning Berbasis Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 4(3):92-96.

Yuanari, N. 2011. Penerapan Strategi TWT sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 5 Kulonprogo. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

