

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

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

**ANALISIS KEMAMPUAN SISWA KELAS VII SMP NEGERI 3 JEMBER DALAM
MENYELESAIKAN SOAL UN IPA POKOK BAHASAN SUHU MENGGUNAKAN
TAHAPAN POLYA**

Beni Aris Prasetyo

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember
beniprasetyo798@gmail.com

I Ketut Mahardika

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Nur Sujayanto

Guru Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SMP Negeri 3 Jember

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian diskriptif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan menyelesaikan soal fisika pokok bahasan suhu menggunakan model polya pada siswa kelas VII SMPN 3 Jember. Populasi penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 3 Jember. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII C sebanyak 32 anak. Dalam penelitian ini, diawali dengan memberikan soal soal fisika pokok bahasan suhu kepada siswa dengan menggunakan langkah langkah penyelesaian masalah polya yang telah valid dan reliabel untuk digunakan. Hasil analisis data diperoleh bahwa ada perbedaan presentase antara tahapan memahami masalah, tahapan membuat rencana permasalahan, tahapan melaksanakan rencana penyelesaian dan tahapan menelaah kembali pada materi Suhu kelas VII di SMP Negeri 3 Jember.

Kata kunci : *Tahapan polya, Kemampuan siswa*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha yang terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan dan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara (Sanjaya, 2007). Menurut permendiknas No 22 tahun 2006 tentang standart isi (SI) mata pelajaran, salah satu tujuan dari mata pelajaran agar siswa mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang permasalahan, menyelesaikan masalah dan dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Dalam IPA khususnya pada topic materi fisika, siswa tidak hanya mempelajari sebuah konsep ataupun rumus rumus saja, tetapi dalam hal ini siswa juga dituntut untuk bisa menggunakan konsep konsep yang ada untuk menyelesaikan masalah yang berupa soal soal IPA yang berhubungan dengan fisika. Dalam menyelesaikan soal soal IPA yng berhubungan dengan fisika sering sekali digunakan cara cara matematis atau perhitungan matematis untuk mengaplikasikan penggunaan rumus rumus fisika. Dalam hal ini banyak sekali siswa yang mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan soal soal fisika tersebut. siswa harus dapat memahami konsep konsep tersebut dan dan

mampu menerpakan dalam konsep pemecahan masalah fisika agar mencapai suatu proses pembelajaran.

Dengan demikian, pemecahan masalah perlu diterapkan mulai dini dimana sekolah menengah Pendidikan sangat penting untuk memegang peran dalam mempersiapkan peserta didik yang berkualitas bagi pembangunan Negara. Siswa akan tumbuh dan berkembang sebagai pribadi yang utuh dengan adanya pendidikan.

Dalam memecahkan suatu masalah soal fisika , metode yang digunakan oleh siswa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut sangatlah berbeda beda walaupun masalah yang dihadapi itu sama. Sejalan dengan hal ini perlu dikaji dengan suatu teori pemecahan suatu masalah yang dilakukan oleh george polya. Dimana george polya dalam hal ini dapat menyelesaikan suatu masalah dengan sistematis dan runtut.

Salah satu model pemecahan masalah yang dikembangkan oleh george polya (1973) dalam bukunya adalah suatu teknik penyelesaian masalah yang mengungkapkan permasalahan masalah (problem solving) untuk menentukan jalan keluar dari suatu yang bersifat sukar dan penuh rintangan untuk mencapai tujuan. Secara garis besar tahapan tahapan penyelesaian masalah menggunakan metode polya adalah (1) pemahaman masalah (2) merancang sebuah

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

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

rencana (3) Pelaksanaan suatu rencana (4) peninjauan kembali.

Berdasarkan penjelsan polya diatas dalam pendapat lain menyatakan bahwa Salah satu upaya untuk melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah adalah dengan pemecahan masalah model polya. Terdapat beberapa tahapan dalam menyelesaikan permasalahan model polya. Adapun langkah langkah yang harus dilalui dalam penyelesaian masalah model polya adalah sebagai berikut : (1) memahami masalah yang ada, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, (4) menelaah kembali. Dalam hal ini model polya memiliki satu keunikan dimana dalam model ini hal yang menarik adalah dalam membuat rencana penyelesaian siswa diberikan berbagai macam strategi yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah.

Maka tahapan penyelesaian masalah dengan menggunakan metode polya sangat sesuai jika diterapkan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengerjakan soal fisika khususnya pada topik bahasan suhu hal itu mengingat bahwa karakteristik soal fisika yang merupakan suatu mata pelajaran dimana mata pelajaran ini menuntut siswa untuk paham akan suatu konsep dan buka suatu mata pelajaran yang menerupakan akan suatu penghafalan materi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII C SMPN 3 Jember tahun ajaran 2019/2020. Teknik pengambilan sample pada penelitin ini adalah purpose sampling area artinya sampel yang dipilih berdasarkan suatu pertimbangan tertentu.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang diberikan adalah tes pilihan ganda (soal UN IPA SMP) namun harus dikerjakan menggunakan langkah langkah penyelesaian masalah menggunakan metode polya. Dimana dalam pemberian tes siswa disediakan lima soal yang sama dan dikerjakan dalam penyelsaiannya siswa harus mengerrjakan soal tersebut dengan jawaban yang meliputi langkah langkah yang terseruktur yaitu meliputi diketahui, ditanya dan jawab.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah model analisis interaktif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (sugiyono, 2011). Teknik analisis data untuk data hasil pengukuran adalah diuraikan sebagai berikut :

Presentasi penyelesaian siswa dalam meyelesaikan soal. Nilai yang diperoleh pada setiap permasalahan untuk setiap tahapan polya ditetapkan sebagai berikut .

$$N_i = \frac{S_i \times 100}{T_i} \quad i = 1, 2, 3, 4$$

Keterangan :

- 1 = tahapan memahami masalah
- 2 = tahapan membuat recana permasalahan
- 3 = tahapan melaksanakan rencana penyelesaian
- 4 = tahapan menelaah kembali

N_i = Nilai siswa untu setiap tahapan

S_i = Skor siswa untuk setiap permasalahan

T_i = Skor maksimal untuk setiap tahapan polya

$T_1 = 20$

$T_2 = 15$

$T_3 = 55$

$T_4 = 10$

Untuk mendapatkan nilai akhir dari kelima permasalahan pada tiap tahapan adalah

$$NA_i = \frac{Q \times 100}{E_i} \quad i = 1, 2, 3, 4$$

1 = tahapan memahami masalah

2 = tahapan membuat recana permasalahan

3 = tahapan laksanakan rencana penyelesaian

4 = tahapan menelaah kembali

NA_i = Nilai siswa untu setiap tahapan

Q_i = Total Skor siswa untuk setiap permasalahan

E_i = Total Skor maksimal untuk setiap tahapan polya

$E_1 = 100$

$E_2 = 75$

$E_3 = 275$

$E_4 = 50$

Presentase kemampuan siswa dalam setiap kategori pada tahapan tahapan penyelesaian masalah berdasarkan tahapan polya dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P_i = \frac{N_i}{N} \times 100 \quad i = 1, 2, 3, 4$$

1 = tahapan memahami masalah

2 = tahapan membuat recana permasalahan

3 = tahapan laksanakan rencana penyelesaian

4 = tahapan menelaah kembali

P_i = Presentase siswa dalam setiap tahap polya

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

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

n_i = skor total dalam setiap tahapan polya

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

(*ninik dalam Ria. E , 2018*)

Data hasil penelitian yang telah dilakukan di SMPN 3 Jember pada kelas VII C dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. Dalam penelitian ini siswa diberikan permasalahan berupa soal UN IPA SMP materi Suhu sejumlah butir soal. Siswa menyelesaikan 5 tersebut berdasarkan tahapan tahapan Polya. Hasil yang didapatkan dari pengerjaan soal tersebut akan di persentase berdasarkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal soal UN IPA SMP materi Suhu berdasarkan tahapan Polya adalah sebagai berikut:

Tahapan	PRESENTASE TIAP SOAL					Rata – rata
	1	2	3	4	5	
Tahap 1	55,50 %	52 %	50 %	67,70 %	45,13 %	53,8 %
Tahap 2	56,20 %	51 %	52 %	39 %	40 %	47,6 %
Tahap 3	98,00 %	94,80 %	96,30 %	83 %	81 %	90,4 %
Tahap 4	100 %	64,50 %	66,60 %	88 %	83,30 %	80,2 %
Rata rata	77,3 %	65,3 %	66 %	69,3 %	62,3 %	67,8 %

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh secara keseluruhan bahwa didapatkan presentase kemampuan siswa dalam mengerjakan soal UN IPA materi suhu menggunakan model polya. Presentase

rata-rata kemampuan yang dimiliki oleh masing masing siswa dalam menyelesaikan soal UN IPA SMP materi Suhu sangat berbeda beda. Data yang diperoleh bahwa presentase dari masing masing tahapan polya adalah sebagai berikut. Apabila dilihat dari tabel data hasil penelitian tahapan Polya yang memiliki presentase paling tinggi adalah pada tahapan ketiga atau tahapan rencana penyelesaian soal yaitu sebesar 90,4 % kemudian diurutkan kedua ditempati tahapan ke empat yaitu menelaah kembali sebesar 80,2 %. Sedangkan pada tahap satu memahami masalah presentasenya mencapai 53,8 % Persentase tahap memahami masalah dapat dikatakan tidak terlalu tinggi dibanding dengan persentase rata-rata tahapan polya yang lain. Kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam memahami masalah berdasarkan indikator memahami masalah yang ada tergolong tidak lengkap dalam menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanya dalam soal, namun kemampuan dan ketrampilan siswa tahap ini rata rata sudah bisa menuliskan diketahui dan ditanya dengan simbol yang tepat. Berdasarkan hasil dari wawancara dengan beberapa siswa kelas VII C SMPN 3 Jember mengenai tahapan memahami masalah, sebagian besar dari siswa mengatakan telah mengerti tahapan mengerjakan soal dengan diketahui ditanya jawab. Tahapan memahami masalah menurut sebagian siswa dapat mempermudah mengerjakan soal dengan cara mengidentifikasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal sehingga dapat mempermudah menyelesaikan masalah dengan baik dan mampu membantu menyelesaikan masalah dengan lebih cepat. Sedangklan tahapan yang memiliki presentase paling rendah dalam penelitian kali ini adalah terletak pada tahapan kedua yaitu tahapan membuat rencana penyelesaian permasalahan sebesar 47,6 %. Apabila dilihat dari tabel hasil penelitian tentang kemampuan siswa kelas VII SMP 3 Jember dalam mengerjakan soal UN IPA materi suhu menggunakan metode polya didapatkan bahwa pada tahapan satu dan dua masih perlu ditingkatkan lagi agar presentasenya menyamai tahapan tahapan yang lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa persentase rata-rata kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal UN Fisika SMP materi Suhu berdasarkan tahapan Polya di SMPN 3 Jember , sebagai berikut: tahap memahami masalah sebesar 53,8 % tahap membuat rencana sebesar 47,6 % tahap melaksanakan rencana sebesar 90,4 %, dan tahap

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2019

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

memeriksa kembali sebesar 80,2 %. Berdasarkan analisis data yang diambil dari penelitian diatas bahwa kendala yang dihadapi oleh siswa saat mengerjakan soal fisika menggunakan tahapan polya mengalami sedikit kesusahan karena kurangnya berlatih menggunakan model polya ini dalam mengerjakan soal fisika .

Guna untuk mengatasi permasalahan yang ada maka penulis menyarankan sebaiknya guru ketika memberikan soal soal IPA yang berhubungan dengan Fisika alangkah lebih baiknya untuk diarahkan menggunakan model polya karena dengan model ini siswa akan lebih mudah memecahkan soal soal yang berkaitan dengan Fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindia.S .2018. *Analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah materi listrik dinamis berdasarkan polya*. Jember: Universitas Jember.
- Anwar, S. (2009). *Penilaian Berbasis Kompetensi*. Padang: UNP Press.
- Dimiyati dan Mujiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ria.E. 2018. *Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Un Fisika SMA pada materi medan magnet berdasarkan tahapan polya*. Jember: Universitas Jember
- Ninik. (2014). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Setiap Tahap Model POLYA dari SMK Pakusari Jurusan Multimedia Pada Pokok Bahasan Program Linier. *Kadima*. (Vol.5(3), pp. 65-68).
- Sanjaya,W. (2007). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.