

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL FISIKA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM SOLVING DI SMA N 1 INDRAJAYA

Mariati, Ilyas, Lia Ulfa

Universitas Jabal Ghafur

ABSTRAK

Pemecahan masalah adalah upaya mencari jalan keluar dari suatu masalah yang dihadapi oleh siswa. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kesulitan penyelesaian masalah siswa, antara lain pemahaman yang lemah tentang prinsip dan aturan fisika, kekurangan dalam memahami soal, dan tidak cukup motivasi dari siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model Problem Solving dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Fisika di SMA Negeri 1 Indrajaya. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling. Berdasarkan hasil analisis data bahwa nilai rata-rata pretest pada kelompok eksperimen sebesar 40,91 dan nilai rata-rata posttest sebesar 86,36 sehingga terjadi peningkatan hasil belajar atau N-Gain sebesar 75,52% dengan kategori tinggi. Sedangkan, nilai rata-rata pretest kelas kontrol sebesar 46,00 dan nilai rata-rata posttest sebesar 70,50 sehingga terjadi peningkatan hasil belajar atau N-Gain sebesar 44,79% dengan kategori sedang. Ketuntasan klasikal pada pretest kelompok kontrol sebesar 4,54% dan kelompok eksperimen sebesar 0%, ketuntasan klasikal pada posttest kelompok kontrol sebesar 55,00% dan kelompok eksperimen sebesar 90,91%. Nilai t hitung yang diperoleh sebesar 6,498 lebih besar dibandingkan dengan nilai t tabel ($n_1+n_2-2, 0,05$) = 2,021, yang berarti penerapan model pembelajaran problem solving dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Indrajaya pada materi suhu dan kalor.

Kata Kunci : Kemampuan Menyelesaikan Soal, Problem Solving

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembelajaran fisika yaitu mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan analisis siswa terhadap lingkungan dan sekitarnya. Pembelajaran fisika pada siswa diharapkan tidak hanya untuk menguasai konsep tetapi juga mampu menerapkan konsep yang telah mereka pahami dalam penyelesaian masalah fisika. Namun, pembelajaran dalam kelas cenderung menekankan pada penguasaan konsep dan mengesampingkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa (Hoellwarth, 2013).

Pemecahan masalah adalah upaya

mencari jalan keluar dari suatu masalah yang dihadapi oleh siswa. Suharsono dalam Wena (2014) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa dan masa depannya. Proses pembelajaran berdasarkan kemampuan pemecahan masalah harus dirancang sedemikian rupa sehingga mampu merangsang siswa untuk berpikir dan mendorong siswa menggunakan pikirannya secara sadar untuk memecahkan masalah.

Hasil observasi pendahuluan diperoleh informasi bahwa kemampuan siswa SMA Negeri 1 Indrajaya dalam menyelesaikan soal fisika masih tergolong rendah, antara lain dalam menyelesaikan soal fisika yang

diberikan guru siswa lebih sering langsung menggunakan persamaan matematis tanpa melakukan analisis, menebak rumus yang digunakan dan menghafal contoh soal yang telah dikerjakan untuk mengerjakan soal-soal lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Redish (2013) yang menyatakan bahwa “Siswa mengalami kesulitan ketika berhadapan dengan permasalahan yang kompleks”. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan kuantitatif sederhana namun kurang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kesulitan penyelesaian masalah siswa, antara lain pemahaman yang lemah tentang prinsip dan aturan fisika, kekurangan dalam memahami soal, dan tidak cukup motivasi dari siswa. Menurut Ogunleye (2015), siswa tidak dapat menyelesaikan masalah meliputi tidak cukup praktikum di laboratorium, bingung menulis konversi satuan, kurangnya buku fisika yang digunakan sebagai referensi. Menurut Ikhwanuddin *et al* (2013), “kesulitan pemecahan masalah disebabkan oleh pemahaman yang lemah tentang prinsip dan aturan fisika, kekurangan dalam memahami soal, dan tidak cukup motivasi dari siswa”.

Kesulitan siswa SMA Negeri 1 Indrajaya dalam menyelesaikan soal fisika juga berasal dari faktor guru dalam menyampaikan materi pembelajaran cenderung bersifat satu arah dan kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Widhiharto (2015), salah satu penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal adalah faktor kurang tepatnya guru dalam mengelola pembelajaran dan proses pembelajaran Fisika hanya memberikan rumus sehingga siswa cepat bosan.

Permasalahan yang dihadapi siswa pada pembelajaran fisika, perlu diatasi melalui perubahan pada proses pembelajaran. Guru perlu memilih model pembelajaran yang tepat

sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Salah satu strategi pembelajaran yang dipandang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran *problem solving*. Pepkin (2014) menyatakan bahwa model pembelajaran *problem solving* adalah “suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan ketrampilan dalam memecahkan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan itu sendiri”. Model pembelajaran pemecahan masalah ini merupakan kegiatan belajar yang berpusat pada siswa, dimana siswa belajar dalam berbagai kelompok-kelompok kecil dan berdiskusi bersama dalam menyelesaikan masalah, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator, yang membimbing. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model *Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Fisika di SMA Negeri 1 Indrajaya.

LANDASAN TEORITIS

Kemampuan Pemecahan Masalah

Mashuri (2015) menyatakan bahwa, “Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal”. Menurut Travers dalam Wena (2015), “Pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang berstruktur prosedural yang harus diterapkan pada situasi permasalahan yang baru karena yang dipelajari merupakan prosedur yang berorientasi pada proses”. Sedangkan Gegne dalam Wena (2015) juga menjelaskan bahwa “Pemecahan masalah merupakan perangkat prosedur maupun strategi sehingga memungkinkan peserta didik dapat meningkatkan kemandirian dalam proses berfikirnya”.

Dari pendapat para ahli tersebut maka

penulis menarik kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan peserta didik dalam melakukan suatu pemikiran secara terstruktur prosedural dan menerapkan pengetahuan yang diperolehnya untuk menemukan jalan keluar dari permasalahan tersebut.

Pemecahan masalah merupakan salah satu tolak ukur kualitas peserta didik di zaman modern ini. Pemecahan masalah dalam konteks pembelajaran fisika membantu peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan baru, memfasilitasi pembelajaran fisika

dan terlebih lagi dalam menyelesaikan soal-soal fisika dalam bentuk tes uraian/essay yang dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan mengembangkan kemampuan berbahasa baik lisan maupun tulisan peserta didik (Dwi, 2012 dalam Sugiarto, Amin dan Yani, 2016).

Menurut Sugiarto et al (2016), siswa menemukan hambatan dalam menyelesaikan soal-soal Fisika khususnya soal berbentuk essay. Hal ini disebabkan siswa lebih berpatokan pada rumus yang ada di buku dan menghafal contoh soal yang telah dikerjakan untuk mengerjakan soal-soal lain.

Langkah-Langkah Penyelesaian Masalah

Johnson dalam Sanjaya (2014) menyebutkan terdapat lima langkah dalam menyelesaikan permasalahan melalui kegiatan kelompok diantaranya yaitu mendefinisikan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi, menentukan dan menetapkan strategi pilihan, dan yang terakhir yaitu melakukan evaluasi.

Nasution (2014) menyebutkan 4 langkah dalam upaya menyelesaikan masalah yaitu:

- 1) Peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan.
- 2) Peserta didik merumuskan

permasalahan.

- 3) Peserta didik merumuskan hipotesis.

- 4) Peserta didik menguji hipotesis tersebut.

Marlina (2013) menyatakan bahwa peserta didik dikatakan telah memahami masalah jika mampu menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini didukung oleh Sugiarto et al (2016) bahwa kemampuan peserta didik untuk memahami masalah sangat tinggi. Artinya, kemampuan peserta didik dalam memahami masalah sangat baik dan ditunjukkan melalui kemampuan menuliskan variabel yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

Peserta didik menemukan hambatan dalam menuliskan persamaan, teorema atau konsep fisika yang telah dipelajarinya. Misrun (2013) menyatakan bahwa pada tahap membuat rencana membutuhkan pemahaman konsep pada diri peserta didik sebagai prasyarat untuk menyelesaikan soal, karena dalam membuat rencana penyelesaian soal peserta didik harus dapat menghubungkan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain. Kurangnya pemahaman konsep peserta didik menjadi salah satu penyebab kesulitan membuat rencana penyelesaian soal. Muliadi (2014) menyatakan bahwa kemampuan siswa pada tahap membuat rencana penyelesaian soal memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, sedangkan pada jurnal Sugiarto et al (2016) tingkat kesulitan peserta didik dalam membuat rencana penyelesaian soal berada pada kategori cukup.

Model Pembelajaran

Model pembelajaran digunakan guru sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Joyce dan Weil (dalam Rusman, 2016:133) berpendapat bahwa, "model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran

di kelas atau yang lain”.

Menurut Adi (dalam Suprihatiningrum, 2013:142) definisi model pembelajaran merupakan “Kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas”.

Suyanto dan Jihad (2013:134) mengartikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar-mengajar.

Ciri-Ciri Model Pembelajaran

Rusman (2016: 136) mengemukakan bahwa model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu
- 2) Mempunyai misi dan tujuan pendidikan tertentu.
- 3) Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
- 4) Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: (1) urutan langkah-langkah pembelajaran (syntax); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; (4) sistem pendukung.
- 5) Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran.
- 6) Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

Rofa'ah (2016: 71) menjelaskan ada beberapa ciri-ciri model pembelajaran secara khusus diantaranya adalah:

- 1) Rasional teoritik yang logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- 2) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa mengajar.
- 3) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- 4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Problem Solving

Menurut Majid (2013), “Model Problem Solving merupakan cara memberikan pengertian dengan menstimulasi anak didik untuk memperhatikan, menelaah, dan berfikir tentang suatu masalah untuk selanjutnya menganalisis masalah tersebut sebagai upaya untuk memecahkan masalah”. Proses menganalisa adalah konsep memadukan pikiran dengan kegiatan motorik untuk memecahkan masalah. Model pembelajaran problem solving merupakan salah satu dasar teoritis yang menjadikan masalah sebagai isu utamanya dalam pembelajaran. Dananjaya (2013: 129) menjelaskan model pembelajaran problem solving yaitu “upaya peningkatan hasil melalui proses secara ilmiah untuk menilai, menganalisis, dan memahami keberhasilan. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan sebuah masalah seseorang harus dibiasakan berpikir secara mandiri”. Sedangkan menurut Gulo (2014) Model pembelajaran Problem Solving adalah “model yang mengajarkan penyelesaian masalah dengan memberikan penekanan pada terselesaikannya suatu masalah secara menalar”.

Manfaat pembelajaran Problem Solving tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya

kepada siswa, melainkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual; belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi; dan menjadi pembelajaran yang mandiri.

Tahap-Tahap Model Pembelajaran Problem Solving

Pada penerapan model *Problem Solving* terdapat beberapa aktivitas meliputi diskusi, kerja kelompok, dan tanya jawab. Berikut langkah-langkah model Problem Solving menurut Dewey dalam Gulo (2014) yaitu : Merumuskan masalah, Menelaah Masalah, Merumuskan Hipotesis, Mengumpulkan dan mengelompokkan data sebagai bahan pembuktian hipotesis, Pembuktian Hipotesis, dan menentukan pilihan penyelesaian.

Suryosubroto (2016:200) menyatakan bahwa secara operasional langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan adalah :

- 1) Pembentukan kelompok (4-5 peserta setiap kelompok).
- 2) Penjelasan prosedur pembelajaran (petunjuk kegiatan).
- 3) Pendidik menyajikan situasi problematik dan menjelaskan prosedur solusi kreatif kepada peserta didik (memberikan pertanyaan, pertanyaan problematis, dan tugas).
- 4) Pengumpulan data dan verifikasi mengenai suatu peristiwa yang dilihat dan
- 5) dialami (dilakukan dengan mengumpulkan data di lapangan).
- 6) Eksperimentasi alternatif pemecahan masalah dengan diperkenankan pada elemen baru ke dalam situasi yang berbeda (diskusi dalam kelompok kecil).
- 7) Memformulasikan penjelasan dan menganalisis proses solusi kreatif

(dilakukan dengan diskusi kelas yang didampingi oleh pendidik).

Karakteristik dan Tujuan Pembelajaran Problem Solving

Karakteristik model pembelajaran *problem solving* adalah sebagai berikut:

- 1) Pengajuan pertanyaan atau masalah
- 2) Berfokus pada keterkaitan antardisiplin
- 3) Penyelidikan autentik
- 4) Menghasilkan penyelesaian masalah
- 5) Kolaborasi

Chotimah & Fathurrohman (2018: 282) tujuan dari pembelajaran *problem solving* adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta didik menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti kembali hasilnya.
- 2) Kepuasan intelektual akan timbul dari dalam sebagai hasil intrinsik bagi peserta didik.
- 3) Potensi intelektual peserta didik meningkat.
- 4) Peserta didik belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses melakukan penemuan.

Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Problem Solving

Djamarah (2016), menjelaskan kelebihan dan kelemahan model *Problem Solving* antara lain adalah:

- 1) Kelebihan *Problem Solving*:
 - a) Metode ini dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
 - b) Membiasakan siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil.
 - c) Pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh.
- 2) Kekurangan
 - a. Kesulitan dalam menentukan tingkat

kesulitan masalah.

b. Membutuhkan alokasi waktu yang relatif lebih lama dibandingkan model pembelajaran lain.

c. Kebiasaan belajar siswa yang tidak sesuai dengan proses pembelajaran Problem Solving.

Penelitian yang Relevan

1. Azizah et al (2015) dengan judul Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA. Berdasarkan hasil penyebaran angket, diperoleh 26% siswa mengalami kesulitan pada materi Suhu dan Kalor, 25% Optik, 21% Fluida Statik, 17% Elastisitas dan Hukum Hooke, dan 11% Kinematika. Kesulitan tersebut salah satunya disebabkan pembelajaran bagi siswa yang kurang maksimal dalam bentuk hands on activity. Sebanyak 88% siswa mengatakan bahwa pembelajaran fisika yang sering dialami adalah dengan metode ceramah. Siswa mengalami kesulitan belajar fisika dalam menyelesaikan permasalahan pada soal sebesar 32%, kesulitan memahami konsep dan rumus 26%, kesulitan menggunakan persamaan atau rumus dalam soal 18%, kesulitan menganalisis grafik dan gambar 17%, dan kesulitan menyimpulkan materi yang telah dipelajari 7%. Kesulitan tersebut terlihat ketika siswa memecahkan permasalahan pada soal kinematika serta suhu dan kalor. Diperoleh dari hasil angket, bahwa 76% siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan permasalahan pada soal dengan alasan lupa atau tidak paham, sebesar 19% siswa kurang memahami solusi pemecahan masalah pada soal, dan hanya sebesar 5% siswa mampu memecahkan permasalahan pada soal.

2. Destianingsih et al (2017) dengan judul Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Fisika Kelas XI di SMA Negeri 1 Tanjung Lubuk. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran Fisika kelas XI di SMA Negeri 1 Tanjung Lubuk. Hal ini ditunjukkan oleh nilai t hitung = 3,52 lebih besar daripada t tabel = 2,00 pada taraf signifikan (α) = 0,05.
3. Maharani et al (2018) dengan judul Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal UN Fisika Berdasarkan Tahapan Model Ideal pada Materi Listrik Statis. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal UN Fisika berdasarkan tahapan model Ideal pada Materi Listrik Statis di SMA Negeri Ambulu tergolong kriteria sangat baik dan di SMAN Balung tergolong kriteria baik.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *deskriptif*. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya.

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas XI SMA Negeri 1 Indrajaya pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, dimana kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan tes awal. Kedua kelompok mendapatkan perlakuan berbeda, dimana kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* dan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran ceramah dan diakhiri dengan tes akhir untuk masing-masing kelompok.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa MIPA di Kelas XI SMA Negeri 1 Indrajaya yang terdiri dari 4 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 104 siswa.

Sampel adalah sebagai bagian dari populasi. Dalam hal ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau peneliti. Pada hal ini seorang ahli yang dimintai saran dalam menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel adalah siswa MIPA Kelas XI di SMA Negeri 1 Indrajaya. Berdasarkan pertimbangan dari peneliti dan guru mitra maka diambil kelas XI₁ dan XI₂ karena kedua kelas tersebut memiliki kemampuan akademik yang tergolong homogen. Setelah diperoleh dua kelas sampel maka ditentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang pada akhirnya ditentukan kelas XI₁ sebanyak 27 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI₂ sebanyak 27 siswa

2. Analisis Perbedaan Hasil Belajar

Setelah data diolah, kemudian diuji dengan menggunakan statistik uji- t dengan rumusnya adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s^2}{n_1} + \frac{s^2}{n_2}}}$$

sebagai kelas kontrol.

Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi dilakukan peneliti untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *problem solving* di kelas XI SMA Negeri 1 Indrajaya dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal fisika.
2. Dokumentasi yang penulis gunakan dalam penelitian ini berupa data siswadan nilai prestasi belajar.
3. Tes Hasil Belajar. Pretest diberikan sebelum mengajar untuk masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah soal 5 soal essay, untuk kelas eksperimen setelah diberikan pretes maka diajarkan dengan model pembelajaran *problem solving*, sedangkan kelas kontrol diajarkan dengan model konvensional. Postes dilakukan dengan memberikan soal 5 essay setelah proses pembelajaran berlangsung, pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan kelas eksperimen menggunakan model *problem solving*.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Peningkatan Hasil Belajar N-Gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat dihitung dengan persamaan :

Keterangan :

S_{postes} : Skor postes

S_{pretes} : Skor pretest

S maksimum : Skor maksimum ideal

(Jumiati, 2016).

Keterangan:

t = Koefisien t

X₁ = Rata-rata pada distribusi sampel 1

X₂ = Rata-rata pada distribusi sampel 2

S₁ = Simpangan baku pada distribusi sampel 1

S₂ = Simpangan baku pada distribusi sampel 2

N₁ = Jumlah data pada sampel 1

N₂ = Jumlah data pada sampel 2

Untuk pengujian hipotesis, dilakukan dengan ketentuan :

H₀ : Penerapan model pembelajaran problem solving di Kelas XI SMA Negeri 1 Indrajaya tidak dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Fisika.

H_a : Penerapan model pembelajaran problem solving di Kelas XI SMA Negeri 1 Indrajaya dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Fisika.

Menurut kriteria distribusi sampling, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka :

H₀ diterima jika t hitung < t tabel

H₀ ditolak atau menerima H_a jika t hitung > t tabel

HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di kelas XI MIA 1 sebagai kelas treatment dan kelas XI MIA 3 sebagai kelas kontrol pada SMA Negeri 1 Indrajaya. Jumlah siswa pada kelas XI MIA 1 sebanyak 22 orang dan kelas XI MIA 3 sebanyak 20 orang. Adapun materi yang disampaikan tentang suhu dan kalor.

Nilai rata-rata pretest siswa kelas

eksperimen sebesar 40,91, dengan nilai terendah sebesar 20 dan nilai tertinggi sebesar 60. Secara klasikal siswa belum tuntas belajar pada materi suhu dan kalor. Berdasarkan fakta tersebut kemudian peneliti

berkonsultasi dengan guru mata pelajaran Fisika untuk melanjutkan proses pembelajaran dengan menerapkan metode *problem solving*. Adapun tahap-tahap pembelajaran yang dilakukan adalah :

1. Peneliti menjelaskan metode problem solving yang akan diterapkan pada proses pembelajaran Fisika materi suhu dan kalor.
2. Siswa diminta bekerja dalam kelompok dengan jumlah anggota 4-5 siswa per kelompok sehingga terbentuk 5 kelompok
3. Siswa dalam kelompok mempresentasikan jawaban masing-masing dan dilanjutkan dengan berdiskusi.
4. Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dan melakukan posttest.

Nilai rata-rata posttest siswa kelompok eksperimen adalah sebesar 86,36 dengan nilai terendah sebesar 70 dan nilai tertinggi sebesar 100. Siswa yang tuntas sebanyak 20 orang dan tidak tuntas sebanyak 2 orang, dengan demikian secara klasikal siswa tuntas belajar sebesar 90,91%.

N-gain digunakan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen berdasarkan perolehan nilai pretest dan posttest masing-masing siswa. Hasil analisis perhitungan N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3. N-Gain Siswa Kelompok Eksperimen

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest	Post Test Pre-Test	Skor Maks - Pretest	N Gain	N Gain %
1.	Afizdul Imran	30	100	70	70	1,000	100,00
2.	M. Hafidz	30	80	50	70	0,714	71,43
3.	Karina Soviyana	50	80	30	50	0,600	60,00
4.	Lydia Susilowati	40	90	50	60	0,833	83,33
5.	Zahara Fonna	40	80	40	60	0,667	66,67
6.	Niswatul Khaira	50	100	50	50	1,000	100,00
7.	Emil Vika	40	90	50	60	0,833	83,33
8.	Ifa Nadia	40	100	60	60	1,000	100,00
9.	Sofni	50	80	30	50	0,600	60,00
10.	M. Abral Azizi	40	80	40	60	0,667	66,67
11.	Tama Rachidi	50	90	40	50	0,800	80,00
12.	Naya Fitria	60	80	20	40	0,500	50,00
13.	Ai Isya	40	100	60	60	1,000	100,00
14.	Nurlisa	50	90	40	50	0,800	80,00
15.	M. Ramza	40	90	50	60	0,833	83,33
16.	Reyhan	30	80	50	70	0,714	71,43
17.	Nayia Khumayra	20	90	70	80	0,875	87,50
18.	Rifa Karina	40	90	50	60	0,833	83,33
19.	Alia Nazira	60	70	10	40	0,250	25,00
20.	Khairunnisa	40	80	40	60	0,667	66,67
21.	Saputra	30	70	40	70	0,571	57,14
22.	M. Rauzal	30	90	60	70	0,857	85,71
Jumlah		900	1900				1661,55
Rata-Rata		40,91	86,36				75,52%

Berdasarkan data pada Tabel 4.3 di atas dapat dijelaskan bahwa rata-rata nilai N- gain sebesar 75,52% atau terjadi peningkatan hasil belajar kategori tinggi menurut Melzer.

Pada kelas kontrol dilakukan tes awal (pretest) sebelum dilakukan proses pembelajaran Fisika materi suhu dan kalor. Nilai rata-rata pretest siswa kelas control sebesar 46,00, dengan nilai terendah sebesar

30 dan nilai tertinggi sebesar 80. Ketuntasan klasikal diperoleh sebesar 4,54% atau siswa belum tuntas belajar pada materi suhu dan kalor. Setelah nilai pretest diketahui, selanjutnya dilakukan proses pembelajaran dengan metode ceramah pada materi suhu dan kalor. Selama proses pembelajaran peneliti berupaya untuk menggugah semangat belajar siswa dengan cara mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor. Pada

akhir pembelajaran dilakukan posttest terhadap siswa kelas kontrol. rata-rata nilai posttest siswa kelompok kontrol adalah 70,50 dengan sebaran nilai terendah sebesar 50 dan tertinggi sebesar 90. Sebanyak 11 orang siswa tuntas belajar sedangkan 9 orang siswa lainnya tidak tuntas. Ketuntasan klasikal diperoleh sebesar 55,00% atau secara klasikal siswa belum tuntas belajar materi suhu dan kalor.

Untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa kelas kontrol dilakukan dengan perhitungan N-Gain. Hasil N-Gain pada siswa kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6. N-Gain Siswa Kelompok Kontrol

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest	Post Test - Pre Test	Skor Maks - Pretest	N Gain	N Gain
1.	Afizdul Imran	50	80	30	50	0,600	60,00
2.	M. Hafidz	40	80	40	60	0,667	66,67
3.	Karina soviyana	40	80	40	60	0,667	66,67
4.	Lydia Susilowati	50	80	30	50	0,600	60,00
5.	Zahara Fonna	30	80	50	70	0,714	71,43
6.	Niswatul Khaira	50	80	30	50	0,600	60,00
7.	Emil Vika	80	90	10	20	0,500	50,00
8.	Ifa Nadia	50	60	10	50	0,200	20,00
9.	Sofni	40	50	10	60	0,167	16,67
10.	M. Abral Azizi	50	60	10	50	0,200	20,00
11.	Tama Rachidi	60	80	20	40	0,500	50,00
12.	Naya Fitria	30	60	30	70	0,429	42,86
13.	Ai Isya	40	80	40	60	0,667	66,67
14.	Nurlisa	50	60	10	50	0,200	20,00
15.	M. Ramza	40	60	20	60	0,333	33,33
16.	Reyhan	30	60	30	70	0,429	42,86
17.	Nayia Khumayra	50	80	30	50	0,600	60,00
18.	Rifa Karina	50	80	30	50	0,600	60,00
19.	Alia Nazira	60	60	0	40	0,000	0,00
20.	Khairunnisa	30	50	20	70	0,286	28,57
Jumlah		960	1410				895,71
Rata-Rata		46,00	70,50				44,79

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa hasil perhitungan diperoleh nilai N gain sebesar 44,79% atau terjadi peningkatan hasil belajar kategori sedang menurut Melzer.

Berdasarkan hasil analisis data posttest kelompok eksperimen dan kelompok control selanjutnya dilakukan uji statistik t untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar yang signifikan diantara kedua kelompok yang dibandingkan tersebut.

Adapun hasil perhitungan nilai statistik t sebagai berikut:

Distribusi Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

70 70 80 80 80 80 80 80 80 80 80 90 90 90 90 90 90 90 90 90 100 100 100 100

- Menentukan banyaknya kelas (K)
Rumus : $K = 1 + 3,3 \log n$
 $K = 1 + 3,3 \log (22)$
 $K = 1 + 3,3 (1,34)$
 $K = 5,4$ === dibulatkan menjadi 6
- Menentukan Rentang Data (R)
Rumus : $R = \text{Data terbesar} - \text{data terkecil}$
 $R = 100 - 70$
 $R = 30$
- Menentukan Interval (I)
Rumus : $I = R/K$
 $I = 30/6$
 $I = 5$
- Tabel Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Frekuensi (f)	Nilai Tengah (xi)	(f.xi)	Simpangan (s) (xi - x)	S ²	f (xi-x) ²
1	70 – 74	2	72	144	-12,58	158,26	316,51
2	75 – 79	0	77	0	-7,58	57,46	0,00
3	80 – 84	8	82	656	-2,58	6,66	53,25
4	85 – 89	0	87	0	2,42	5,86	0,00
5	90 – 94	8	92	736	7,42	55,06	440,45
6	95 – 100	4	97,5	390	12,92	166,93	667,71
Jumlah		22	507,50	1926		450,21	1477,92

• Nilai Rata-Rata Posttest Kelas Eksperimen

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$x = \frac{1926}{23}$$

$$x = 83,74$$

• Simpangan Baku

$$\sqrt{s^2}$$

$$= \sqrt{194}$$

$$= 13,92$$

Distribusi Data Nilai Posttest Kelas Kontrol

50 50 50 60 60 60 60 60 60 60 60 60 70 70 80 80 80 80 80 80 90

- Menentukan banyaknya kelas (K)

Rumus : $K = 1 + 3,3 \log n$

$K = 1 + 3,3 \log (20)$

$K = 1 + 3,3 (1,30)$

$K = 5,3 \implies$ dibulatkan menjadi 6

- Menentukan Rentang Data (R)

Rumus :

$R = \text{Data terbesar} - \text{data terkecil}$

$R = 90 - 50$

$R = 40$

- Menentukan Interval (I)

Rumus : $I = R/K$

$I = 40/6$

$I = 6,67$ dibulatkan menjadi 7

- Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi (f)	Nilai Tengah (xi)	(f.xi)	Simpangan (s) (xi - x)	S ²	f (xi-x) ²
1	50 – 56	3	53	159	-17,5	306,25	918,75
2	57 – 63	8	60	480	-10,5	110,25	882
3	64 – 70	2	67	134	-3,5	12,25	24,5
4	71 – 77	0	74	0	3,5	12,25	0
5	78 – 84	6	81	486	10,5	110,25	661,5

6	85 – 91	1	88	88	17,5	306,25	306,25
Jumlah		20	423	1347		857,5	2793

• Nilai Rata-Rata Post Test Kelas Kontrol

* Nilai Rata-Rata Post Test Kelas Eksperimen

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$= \frac{2793}{20}$$

$$= 139,65$$

* Simpangan Baku

$$s = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n} - (\bar{x})^2}$$

$$= \sqrt{\frac{2793^2}{20} - (139,65)^2}$$

$$= 2,198$$

Analisis Perbedaan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s^2}{n_1} + \frac{s^2}{n_2}}}$$

$$= \frac{139,65 - 139,65}{\sqrt{\frac{2,198^2}{20} + \frac{2,198^2}{20}}}$$

$$= \frac{0}{\sqrt{0,239 + 0,239}}$$

$$= \frac{0}{\sqrt{0,478}}$$

$$= \frac{0}{0,691}$$

$$= 0$$

$t_{hitung} = 0$
 $t_{tabel} = 2,101$

Kesimpulan : $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok yang menerapkan model pembelajaran problem solving dan kelompok control.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang ditampilkan pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.6 dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata pretest pada kelompok eksperimen sebesar 40,91 dan nilai rata-rata posttest sebesar 86,36 sehingga terjadi peningkatan hasil belajar atau N-Gain sebesar 75,52% dengan kategori tinggi. Sedangkan, nilai rata-rata pretest kelas kontrol sebesar 46,00 dan nilai rata-rata posttest sebesar 70,50 sehingga terjadi peningkatan hasil belajar atau N-Gain sebesar 44,79% dengan kategori sedang.

Ketuntasan klasikal pada pretest kelompok kontrol sebesar 4,54% dan kelompok eksperimen sebesar 0%, dengan demikian ketuntasan klasikal pretest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama-sama tidak tuntas. Selanjutnya, ketuntasan klasikal pada posttest kelompok kontrol sebesar 55,00% dan kelompok eksperimen sebesar 90,91%.

Penelitian ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran Fisika melalui penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah (Problem Solving) pada materi suhu dan kalor. Penerapan metode problem solving dalam pembelajaran Fisika mendorong siswa lebih aktif sehingga lebih mudah memahami materi secara mendalam. Hal ini bisa dilihat dari nilai t hitung yang diperoleh sebesar 6,498 lebih besar dibandingkan dengan nilai t tabel ($n_1+n_2-2, 0,05$) = 2,021, atau H_a diterima kebenarannya, yang berarti penerapan model pembelajaran problem solving dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Indrajaya pada materi suhu dan kalor.

Penerapan model problem solving dalam proses pembelajaran Fisika dilakukan melalui 4 tahap yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali. Pada tahap memahami masalah, Peneliti memberikan masalah

(soal) dan mengenalkannya dalam kehidupan sehari-hari. Peneliti berupaya menjelaskan sehingga siswa mampu memahami masalah tersebut sesuai dengan pengalaman kehidupan sehari-hari dari tiap siswa dalam kelompok. Berkaitan dengan manfaat penerapan model problem solving dalam memahami masalah telah dibuktikan oleh Ivantari (2013) mengatakan bahwa metode pembelajaran pemecahan masalah sudah dapat membantu siswa dalam memahami masalah dan dapat meningkatkan prestasi belajar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang ditunjukkan oleh nilai t_{hitung} sebesar 6,498 lebih besar dibandingkan dengan nilai $t_{tabel(n_1+n_2-2, 0,05)} = 2,021$, yang berarti penerapan model problem solving dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Indrajaya pada materi suhu dan kalor.

Saran

1. Model pembelajaran problem solving dapat diterapkan pada pembelajaran Fisika materi suhu dan kalor karena secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.
2. Siswa diharapkan dapat lebih kreatif dalam mengeksplorasi sumber belajar sehingga hasil pembelajaran akan lebih efektif lagi.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian model pembelajaran problem solving pada mata pelajaran dan materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Praktek*. Jakarta: Bina Aksara.

- Azizah, Rismatul, Lia Yuliati dan Any Latifah. 2015. Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya* Vol.5 No.2.
- Chotimah, C., & Fathurrohman, M. 2018. Paradigma Baru Sistem Pembelajaran dari Teori, Metode, Model, Media, Hingga Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media.
- Destianingsih, Emi, Abidin Pasaribu, dan Ismet. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Fisika Kelas XI di SMA Negeri 1 Tanjung Lubuk. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. ISSN: 2355-7109.
- Gulo, W. 2014. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Gramedia Widiasarana.
- Hariawan, Kamaluddin, dan Wahyono, U. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 1(2), 48-54.
- Hoellwarth C, Moelter MJ, dan Knight RDA. 2013. Direct Comparison of Conceptual Learning and Problem Solving Ability in Traditional and Studio Style Classrooms. *American Journal of Physics*, 73: 459.
- Ikhwanuddin, Jaedun A. dan Purwantoro, D. 2013. Problem Solving dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Berpikir Analitis. *Jurnal Kependidikan* (3).
- Ogilvie, C.A. 2013. Changes in Students' Problem Solving Strategies in a Course That Includes Context-Rich, Multifaceted Problems. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research* (5).
- Ivantari, Rohmah. 2013. Penerapan Metode Pemecahan Masalah Siswa Kelas IV-B MIN Jeli Karangrejo. Skripsi. UIN Tulungagung.
- Joyce, B. R., Weil, M., & Calhoun, E. 2016. *Models of teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Maharani, Fitria Wahyu, Singgih Bektiarso, dan Trapsilo Prihandono. 2017. Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal UN Fisika Berdasarkan Tahapan Model Ideal pada Materi Listrik Statis. *Jurnal Pembelajaran Fisika* Vol.7 No.2.
- Marlina, Leni. 2013. Penetapan Langkah Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita Keliling dan Luas Persegi Panjang. *Jurnal Pendidikan Matematika Tadulako*, 1 (1): 44-52.
- Mashuri, Sufri. 2015. *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Budin.
- Mims, C. 2013. *Authentic Learning: A Practical Introduction & Guide for Implementation*. *A Middle School Computer Technologies Journal*. 6(1).
- Misrun, Mauke. 2013. Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran IPA Fisika di MTs Negeri Negara. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(2).
- Nasution. 2013. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ngalimun. 2016. *Strategi Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Presindo.
- Ogunleye A.O. 2015. Teacher and Student Perception of Student Problem Solving Difficulties in Physics: Implication for Remedion. *Journal of College Teaching and Learning* (online), 6(2).

- Pepkin, K.L. 2014. Creative Problem Solving in Math.
- Rahmat, Maulidi, Muhardjito, dan Siti Zulaikah. 2014. Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Strategi Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Fisika Indonesia* No.54 Vol.XVIII.
- Redish, E.F. 2013. Changing Student Ways of Knowing: What Should Our Students Learn in a Physics Class?. *Proceedings of World View on Physics Education 2005: Focusing on Change*. Singapore: World Scientific Publishing Co.
- Rusilowati, A. 2013. Profil Kesulitan Belajar Fisika Bahasan Kelistrikan Siswa SMA di Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* Vol.4 No.2.
- Saefuddin, A. & Berdiati, I. 2014. Pembelajaran Efektif. Bandung: Remaja Rosdakarya. Sagita, Intan, R. Medriati, Andik Purwanto. 2018. Penerapan Creative Problem Solving Model untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Kelas XI MIA 4 MAN 2 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika* Volume 1 Nomor 3.
- Sanjaya, Wina. 2014. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Shoimin, A. 2017. 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Slameto. 2014. Belajar Dan Yang Mempengaruhinya. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sugiarto, Muh., Bunga Dara Amin, dan Ahmad Yani. 2016. Studi Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Fisika Menurut Langkah Pemecahan Masalah Polya pada Peserta Didik XI IPA SMA Negeri 1 Baraka Kabupaten Enrekang. *Jurnal Sain dan Pendidikan Fisika* Jilid 12 Nomor 2: 183-191.
- Suryosubroto. 2016. Proses Belajar Mengajar di Sekolah. Jakarta : Rineka Cipta.
- Thabroni, G. 2020. Pengembangan Model Pembelajaran Picture and Picture Berbantuan Media ICT pada Pembelajaran Menulis Teks Eksplanasi. Thesis (S1) IKIP Siliwangi.
- Trianto. 2015. Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: Bumi Aksara.
- Walsh, L., N. Howard R.G. dan Bowe B. 2015. Phenomenography Study of Students Problem Solving Approach in Physics. *Physics Education Research* (online). 3(2).
- Wena, Made. 2015. Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer. Jakarta : Bumi Aksara.
- Widdiharto. 2015. Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remedinya. Yogyakarta: Depdiknas.
- Utomo, D.P. 2020. Mengembangkan Model Pembelajaran. Yogyakarta: Bildung.