

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Konteks Penelitian

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi berpengaruh pada abad 21. Terlihat dari kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan. Dalam konteks ini teknologi sebagai salah satu sumber informasi, mengembangkan ide-ide kreatif dan sebagai sarana improvisasi bidang keilmuan. Greenstein berpendapat keterampilan abad 21 meliputi: *Thinking, Acting, Living in the World*. *Thinking* mencakup: berpikir kritis, pemecahan masalah, mengkreasikan (mencipta) dan metakognisi. *Acting* mencakup: komunikasi, kolaborasi, literasi teknologi, inisiatif dan literasi digital.<sup>1</sup>

Abad 21 membutuhkan beberapa persiapan, salah satu persiapan yang perlu disiapkan siswa yaitu kemampuan dalam memecahkan masalah.<sup>2</sup> Tindakan memutuskan persoalan sehari-hari secara cermat, tepat, selaras dan rasional merupakan cerminan dari kemampuan pemecahan masalah.<sup>3</sup> Namun nampaknya pada tingkat kemampuan pemecahan masalah Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil studi TIMSS (*Trends Internasional Mathematics and Science Study*) pada tahun 2019

---

<sup>1</sup> L. Greenstein, *Assessing 21<sup>st</sup> Century skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning*, (Thousand Oaks, CA: Corwin, 2012), hal. 22

<sup>2</sup> S. R. Hidayat, et. all., "Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi," dalam *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 3, no. 2 (2017): 157-166

<sup>3</sup> M. A. Pistanty, "Pengembangan Modul IPA Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Polusi serta Dampaknya pada Manusia dan Lingkungan Siswa Kelas XI SMK Pancasila Purwodadi," dalam *Jurnal Inkuiri* 4, no.2 (2015): 67-75

Indonesia menempati posisi 44 dari 49 negara.<sup>4</sup> Hal serupa juga sama dengan apa yang ditulis oleh hasil penelitian PISA (*Program for International Student Assessment*) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa posisi Indonesia menempati posisi 7 dari bawah pada *science performance* yang diikuti 73 negara dengan skor rata-rata 379.<sup>5</sup>

Padahal kemampuan pemecahan masalah memiliki kedudukan penting khususnya dalam pembelajaran fisika. Siswa diharapkan mampu menunjukkan perilaku logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif serta tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah sesuai pada kompetensi dasar yang dimuat dalam standar isi Permendikbud Nomor 64 tahun 2013.<sup>6</sup>

Sebagaimana yang tertuang pada Permendikbud Nomor 64 tahun 2013 bahwa kemampuan pemecahan masalah dijadikan sebagai salah satu tujuan dari pembelajaran fisika. Ketika siswa memiliki keahlian dalam menyelesaikan pemecahan masalah maka tujuan tersebut akan tercapai. Sebab tingkat kemampuan dalam pemecahan masalah dipengaruhi oleh keahlian yang dimiliki siswa. Tidak hanya itu, pemecahan masalah melatih siswa untuk membangun pengetahuan baru, memfasilitasi pembelajaran fisika dan terlebih lagi jika diberikan soal-soal fisika yang berbentuk tes uraian/essay dapat mengacu pada keterampilan serta kemampuan berbahasa baik lisan maupun tulisan siswa.<sup>7</sup>

---

<sup>4</sup> I. V. Mullis & M. O. Martin, *TIMSS 2019 Assessment Framework*, TIMSS & PIRLS International Study Center; Lynch School of Education; Boston College; IEA, 2019.

<sup>5</sup> Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), *PISA 2018 Result Combined Executive Summaries*, 2019, (PISA-OECD Publishing)

<sup>6</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam (buku Guru)*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014), hal. 26

<sup>7</sup> Muh. Sugiarto, et. all., "Studi Kemampuan Menyelesaikan Soal-soal Fisika menurut Langkah Pemecahan Masalah Polya pada Peserta Didik XI IPA SMA Negeri 1 Baraka Kabupaten Enrekang," dalam *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika* 12, no. 2 (2016): 183-191

Plotzener beranggapan bahwa menyelesaikan soal-soal fisika secara mandiri dan runtut adalah cara yang efisien dalam mempelajari fisika. Selama menyelesaikan masalah fisika yang terdapat pada pertanyaan soal dibutuhkan kemampuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis hubungan antar fakta/informasi, menentukan dan menyusun langkah pemecahan soal untuk memperoleh jawaban yang tepat serta sadar akan perlunya mengkaji ulang hasil yang telah didapatkan.<sup>8</sup>

Indikator kemampuan pemecahan masalah fisika yang dikemukakan oleh Heller dan Docktor antara lain: (1) (*useful description*) mendeskripsikan suatu masalah dengan tepat dan lengkap; (2) (*physics approach*) memilih konsep dan prinsip fisika yang tepat dari masalah yang diberikan; (3) (*specific application of physics*) mengacu pada pendekatan fisika yang diambil dari kondisi khusus masalah yang diberikan; (4) (*mathematical procedure*) menggunakan aturan dan persamaan matematis yang tepat; (5) (*logical progression*) mengacu pada hasil solusi yang logis, konsisten, koheren serta fokus pada tujuan.<sup>9</sup>

Sejauh ini penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah telah banyak dilakukan. Hasil penelitian pada materi yang sama yaitu fluida dinamis menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan siswa tergolong rendah terutama pada tahap *logical progression*.<sup>10</sup> Penelitian lain dilakukan oleh Datur dkk yang memperoleh hasil bahwa siswa tidak dapat mendeskripsikan masalah dengan benar, pendekatan fisika yang

---

<sup>8</sup> S. Ganina dan H. Voolaid, "The Influence of Problem Solving on Studying Effectiveness in Physics," dalam *Journal KVUOA Toimetised* 13, no. 13 (2010): 80-92

<sup>9</sup> K. Heller dan J. Docktor, *Development and Validation of a Physics Problem Solving Assesment Rubric*, (USA: University of Mnnesota, 2009), hal 69

<sup>10</sup> A. Makrufi, et. all., "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Fluida Dinamis," dalam *Seminar Nasional Pendidikan* Vol 1, (2016): 332-340

digunakan mengandung bagian yang kliru ( tahap *Specific application of physics*), dan siswa tidak menggunakan prosedur matematika dalam menyelesaikan soal (tahap *mathematical procedure*).<sup>11</sup> Pada penelitian H. P. Rivai dkk didapatkan hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah konseptual fluida dinamis sebagian besar siswa rendah pada tahap *physics approach*.<sup>12</sup>

Berdasarkan hasil penelitian di atas ditunjukkan bahwa umumnya kemampuan memecahkan masalah siswa masih sangat rendah. Sehingga Kemampuan pemecahan masalah siswa perlu dilatihkan. Materi yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah salah satunya pada materi fluida dinamis. Karena pada materi ini, pembahasannya diperlukan pemikiran yang ekstra, mengingat di dalam materi fluida dinamis terdapat beberapa perluasan dari persamaan Bernaulli. Materi ini juga sangat dekat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Dimana siswa akan lebih mudah memahami dan mengingat konsep materi jika diterapkan dalam kehidupan nyata. Materi fluida dinamis memungkinkan siswa untuk memberikan solusi dari permasalahan dengan beragam cara yang berbeda sesuai kemampuan akademik yang dimiliki siswa.

Kemampuan akademik adalah kemampuan untuk berkomunikasi secara ilmiah baik secara lisan maupun tulisan dan mampu berpikir logis, kritis, sistematis dan analitis serta memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah

---

<sup>11</sup> I. S. Datur, et. all., “Eksplorasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Fisika pada Materi Fluida Statis,” dalam *Prossiding S2 UM (Seminar Pendidikan IPA)* Vol 1, (2016): 294-300

<sup>12</sup> H. P. Rivai, et. all., “Eksplorasi Kemampuan Pemecahan Masalah Konseptual Fluida Dinamis pada Siswa SMA,” dalam *Prossiding S2 UM (Seminar Pendidikan IPA)* Vol 2, (2017): 178-174

yang sedang dihadapi.<sup>13</sup> Kemampuan akademik siswa dapat memberi pengaruh terhadap hasil belajar dan keterampilan pemecahan masalah. Kemampuan akademik siswa dibedakan menjadi kemampuan akademik tinggi, kemampuan akademik sedang dan kemampuan akademik rendah.<sup>14</sup>

Proses siswa dalam memecahkan masalah yang tertuang dalam setiap indikator pemecahan masalah inilah yang penting untuk dianalisis. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah sebagai acuan untuk menunjang proses dan meningkatkan hasil pembelajaran siswa. Serta dengan mengetahui kemampuan akademik yang dimiliki siswa, diharapkan guru dapat melaksanakan pembelajaran yang efektif, efisien dan menyenangkan agar prestasi belajar fisika siswa semakin meningkat.

Dari latar belakang dan permasalahan yang diuraikan sebelumnya, maka peneliti tertarik mengadakan dengan judul **“Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika pada Materi Fluida Dinamis di SMAN 1 Rejotangan Tulungagung”**.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka fokus penelitian pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan akademik tinggi dalam menyelesaikan soal fisika pada materi fluida dinamis?

---

<sup>13</sup> I. K. Zahara, et. all., “Pengaruh Penerapan Model Argument Driven Inquiry (ADI) pada Pembelajaran IPA terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP berdasarkan Perbedaan Kemampuan Akademik,” dalam *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya* 2, no. 2 (2018): 53-61

<sup>14</sup> H. Nufus, et. all., “Pengaruh Penerapan Model Argument-Driven Inquiry terhadap keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Akademik,” dalam *Jurnal Pendidikan Fisika* 7, no. 2 (2018): 110-117

2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan akademik sedang dalam menyelesaikan soal fisika pada materi fluida dinamis?
3. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan akademik rendah dalam menyelesaikan soal fisika pada materi fluida dinamis?

### **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang diuraikan di atas, maka tujuan pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan akademik tinggi dalam menyelesaikan soal fisika pada materi fluida dinamis.
2. Untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan akademik sedang dalam menyelesaikan soal fisika pada materi fluida dinamis.
3. Untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan akademik rendah dalam menyelesaikan soal fisika pada materi fluida dinamis.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan berguna dan dapat dimanfaatkan baik secara teoritis maupun praktis, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Sesuai pada fokus penelitian dan tujuan penelitian yang telah diuraikan, hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pengembangan pendidikan dan ilmu

pengetahuan, khususnya pembelajaran fisika. Dan digunakan untuk memberikan gambaran tentang kemampuan pemecahan masalah siswa dan mengetahui kemampuan akademik siswa memecahkan masalah dalam menyelesaikan soal fisika. Sehingga perlu dikembangkan kegiatan belajar yang menunjang pengembangan kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal fisika agar prestasi belajar fisika siswa semakin meningkat.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan sebagai bahan evaluasi sekolah dalam rangka meningkatkan proses pembelajaran khususnya fisika yang nantinya berpengaruh terhadap kualitas sekolah.

### b. Bagi Guru

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai pertimbangan guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sehingga berdampak pada kualitas hasil belajar fisika yang lebih baik.

### c. Bagi Siswa

Sebagai motivasi bagi siswa agar lebih giat belajar dan terus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah khususnya dalam menyelesaikan soal fisika sehingga akan berdampak positif pada hasil belajar siswa.

### d. Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan ataupun referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai kemampuan pemecahan masalah dan cara meningkatkannya.

## E. Penegasan Istilah

### 1. Penegasan Konseptual

Berdasarkan permasalahan di atas, beberapa istilah yang digunakan sebagai definisi operasionalnya demi kejelasan, ketegasan serta untuk menghindari salah pemahaman pengertian dan menginterpretasikan masalahnya, diantaranya adalah:

#### a. Analisis

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan diantara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor yang lainnya.<sup>15</sup>

#### b. Kemampuan

Kemampuan adalah suatu kesanggupan atau kapasitas seorang individu dalam melakukan maupun menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.<sup>16</sup>

#### c. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah (*problem solving*) adalah usaha atau aktifitas yang melibatkan proses berpikir untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai.<sup>17</sup>

#### d. Menyelesaikan Soal

---

<sup>15</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), hal. 51

<sup>16</sup> S. P. Robboins dan T. A. Judge, *Perilaku Organisasi*, (Jakarta: Salamba Empat, 2009), hal. 57

<sup>17</sup> Eko Cahyono, et. all., *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi HOTS tingkat Sekolah Dasar*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2020), hal.16



Menyelesaikan soal adalah suatu proses yang harus dipecahkan dalam pencarian jawaban (solusi) atas soal yang diberikan.<sup>18</sup>

e. Fisika

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam baik yang terjadi pada benda/materi yang diamati langsung (makro) maupun benda/materi yang tidak dapat diamati langsung (mikro).<sup>19</sup>

f. Fluida Dinamis

Fluida dinamis adalah fluida (berupa zat cair, gas) yang bergerak dan memiliki kecepatan konstan terhadap waktu, tak termampatkan (tidak mengalami perubahan volume), tidak kental serta tidak turbulen (tidak mengalami putaran-putaran).<sup>20</sup>

2. Penegasan Operasional

a. Analisis

Analisis diartikan sebagai penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan sebenarnya. Berdasarkan pengertian tersebut, maka yang dimaksud dengan analisis dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui keadaan kemampuan siswa yang sebenarnya ketika memecahkan suatu masalah dalam menyelesaikan soal fisika.

b. Kemampuan

Kemampuan merupakan potensi yang dimiliki seorang individu untuk melakukan suatu kegiatan dalam kondisi yang telah ditentukan.

---

<sup>18</sup> Ulviana Safitri, et. all., “Perbandingan Kemampuan Menyelesaikan Soal antara Soal Bergambar dan Soal Cerita,” dalam *Jurnal Pendidikan Fisika* 3, no. 1, (2015): 106-109

<sup>19</sup> M. Fauzi, *Fisika untuk PGSD & MI*, (Pamekasan: Duta Media Publishing, 2019), hal. 1-2

<sup>20</sup> Ratna Yuliana, *SMK juga Belajar Fisika*, (Lampung: CV. Perahu Litera Group, 2016), hal. 78

c. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan usaha yang dilakukan seseorang untuk mengambil keputusan hasil pemikiran yang hendak dicapai.

d. Menyelesaikan Soal

Menyelesaikan soal merupakan suatu bentuk kegiatan untuk memperoleh jawaban yang sesuai guna menilai dan mengukur kemampuan siswa.

e. Fisika

Fisika merupakan ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang gejala alam, benda-benda atau materi dan gerakannya beserta kegunaannya bagi manusia.

f. Fluida Dinamis

Fluida Dinamis merupakan zat yang dapat mengalir dan bergerak dengan kecepatan konstan terhadap waktu.

## **F. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan bertujuan untuk memudahkan jalannya pembahasan terhadap suatu maksud yang terkandung sehingga uraian-uraian dapat diikuti dan dipahami secara teratur dan sistematis. Adapun sistematika pembahasan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Bagian awal skripsi memuat sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, prakata, halaman daftar isi, halaman daftar tabel, halaman daftar gambar, halaman daftar lampiran dan halaman abstrak.

## 2. Bagian Inti

Bagian inti skripsi memuat 6 bab, yaitu:

### a. Bab I: Pendahuluan

Pendahuluan meliputi konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah dan sistematika pembahasan.

### b. Bab II: Kajian Pustaka

Kajian pustaka meliputi deskripsi teori, penelitian terdahulu dan paradigma penelitian.

### c. Bab III: Metode Penelitian

Metode penelitian meliputi rancangan penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, analisa data, pengecekan keabsahan temuan dan tahap-tahap penelitian.

### d. Bab IV: Hasil Penelitian

Hasil penelitian meliputi deskripsi data, temuan penelitian dan analisis data.

### e. Bab V: Pembahasan

Bab ini memberikan urain mengenai pembahasan penelitian yang meliputi penjelasan tentang hasil analisis data dan temuan penelitian.

### f. Bab VI: Penutup

Penutup meliputi kesimpulan dan saran

## 3. Bagian Akhir

Bagian akhir dari skripsi meliputi daftar rujukan, lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup.