

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran pada abad ke-21 menuntut penyelenggaraan proses belajar yang mampu mengembangkan literasi, penguasaan pengetahuan, sikap, serta pemanfaatan teknologi secara terpadu. Melalui pembelajaran tersebut diharapkan terbentuk sumber daya manusia (SDM) yang memiliki berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi perkembangan zaman. Di era globalisasi, SDM menjadi aset utama yang menentukan keberhasilan pembangunan nasional (Hidayah & Nugraheni, 2024). Oleh sebab itu, peningkatan kualitas SDM perlu dilakukan secara berkelanjutan agar mampu mendukung tercapainya tujuan pembangunan nasional (Kemendikbud, 2014). Karakteristik pembelajaran abad 21 dalam Kurikulum Merdeka diarahkan untuk membantu peserta didik (siswa) memahami potensi, minat, dan bakat mereka melalui pendekatan pembelajaran yang menekankan pada berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (Zulfahmi, 2023).

Pada abad ke-21, penyusunan desain pembelajaran berorientasi pada terciptanya lingkungan belajar yang mampu mengakomodasi kebutuhan serta karakteristik siswa (Mardhiyah *et al.*, 2021). Pembelajaran tidak lagi sekadar berorientasi pada penyampaian informasi oleh guru, tetapi diarahkan agar siswa berperan aktif dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri. Pencapaian tujuan

pembelajaran di sekolah memerlukan penerapan pendekatan yang terintegrasi serta disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa (Ramadani *et al.*, 2025). Proses pendidikan di sekolah sangat erat kaitannya dengan kebutuhan siswa, pada program pendidikan umumnya diwujudkan melalui kegiatan pembelajaran khususnya dalam konteks ini adalah pembelajaran fisika.

Pembelajaran fisika sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, berpikir kritis, serta keterampilan siswa dalam memecahkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan konsep fisika (Nabilah *et al.*, 2023). Fisika mengkaji berbagai gejala, peristiwa, dan fenomena yang terjadi di alam semesta beserta prinsip-prinsip yang menjelaskan interaksi di antara fenomena tersebut. Pembelajaran fisika tidak hanya menuntut pemahaman terhadap konsep-konsep teoritis, tetapi juga keterampilan dalam menerapkan konsep tersebut di kehidupan sehari-hari (Togatorop & Sinuraya, 2019). Dengan demikian, siswa diharapkan mampu memecahkan masalah secara mandiri dan bertanggung jawab dengan menggunakan pendekatan yang logis, analitis, dan berbasis data.

Pembelajaran Fisika dalam Kurikulum Merdeka berorientasi pada pencapaian kompetensi secara menyeluruh, yang mencakup pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara seimbang (Kemendikbudristek, 2022). Salah satu kompetensi utama yang ingin dibentuk adalah kemampuan pemecahan masalah, siswa tidak hanya menguasai konsep-konsep fisika secara konseptual, tetapi juga mampu mengaplikasikannya untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika diarahkan agar siswa dapat menganalisis permasalahan, merumuskan solusi berbasis konsep ilmiah, serta

mengevaluasi hasil dan proses pemecahan masalah tersebut. Hal ini sejalan dengan tujuan kurikulum yang menekankan penguasaan konsep, pengembangan pengetahuan melalui keterampilan berpikir kritis, dan pembentukan sikap percaya diri sebagai bekal dalam menghadapi tantangan akademik maupun kehidupan sehari-hari (Kemendikbudristek, 2022). Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa menjadi penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara optimal (Pradnyana *et al.*, 2025).

Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran. Model pembelajaran yang diterapkan guru berperan dalam menciptakan keterlibatan aktif siswa selama proses belajar, sehingga berkontribusi terhadap perkembangan kemampuan pemecahan masalah (Winata & Hasanah, 2021). Strategi pembelajaran merupakan serangkaian perencanaan yang disusun secara sistematis sebagai pedoman dalam mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan (Ningsih *et al.*, 2024). Keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran yang sesuai, karena strategi pembelajaran diwujudkan melalui implementasi model pembelajaran di dalam kelas (Masril *et al.*, 2020).

Belajar merupakan proses dinamis yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungan (Risamasu & Pieter, 2024). Pembelajaran tidak hanya diarahkan pada peningkatan kemampuan kognitif siswa, tetapi juga mengembangkan aspek afektif dan psikomotorik sebagai satu kesatuan yang mendukung terbentuknya karakter

belajar secara menyeluruh. Oleh karena itu, capaian pembelajaran tidak dapat dijelaskan hanya melalui aspek kemampuan semata, tetapi juga ditentukan oleh keterampilan siswa dalam meregulasi proses belajarnya. Dengan demikian, *SRL* menjadi sangat relevan karena mengintegrasikan aspek metakognitif, motivasional, dan perilaku untuk mencapai keberhasilan akademik (Zimmerman & Schunk, 1989).

Model *SRL* menerapkan proses aktif dan konstruktif dengan siswa didorong untuk merumuskan tujuan pembelajaran, menentukan strategi belajar yang sesuai, mengevaluasi perkembangan belajarnya secara berkala, serta melakukan refleksi terhadap hasil yang telah dicapai (Anggraini *et al.*, 2022). Model ini memungkinkan siswa mengatasi hambatan belajar dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang sistematis, mulai dari memahami masalah, menyusun rencana, hingga mengevaluasi solusi yang dihasilkan (Ahmad *et al.*, 2024; Sudarma *et al.*, 2020). Dengan demikian, penerapan model *SRL* tidak hanya mampu meningkatkan efektivitas proses belajar, tetapi juga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara mandiri.

Keadaan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan fisika masih berada pada kategori yang rendah. Berdasarkan hasil Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 yang dirilis oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2024). Dalam domain *scientific problem solving*, Indonesia memperoleh skor keberhasilan relatif negatif sekitar -6%. Pada domain sains, Indonesia memperoleh skor 383, atau terpaut 102 poin dari rata-rata OECD yang mencapai 485. Selain itu, Indonesia berada pada peringkat ke-81 dari 90 negara yang

berpartisipasi dalam pelaksanaan PISA 2022. Ini yang mengindikasikan bahwa siswa Indonesia menunjukkan kinerja yang lebih rendah dalam menyelesaikan masalah ilmiah dibandingkan dengan domain lainnya. Bahkan, posisi Indonesia berada di urutan terbawah dibandingkan negara-negara peserta lain, serta jauh di bawah rata-rata OECD. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam berpikir kritis, mengaplikasikan konsep sains, dan menyelesaikan masalah kontekstual masih perlu ditingkatkan secara signifikan (OECD, 2024).

Masih dominannya model pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan materi melalui hafalan dan langkah-langkah prosedural menyebabkan kesempatan siswa untuk mengembangkan pemikiran kreatif serta kemampuan menyelesaikan masalah secara terbuka menjadi kurang optimal (Muthoharoh, 2020). Siswa juga jarang terlibat dalam aktivitas pembelajaran yang menekankan pada inkuiri, eksplorasi ide ilmiah, atau integrasi pengetahuan sains dalam konteks kehidupan nyata. Selain itu, faktor sosial ekonomi, keterbatasan akses terhadap pendidikan bermutu, serta kurangnya pelatihan guru dalam pembelajaran inovatif turut memperburuk rendahnya keterampilan pemecahan masalah siswa Indonesia (OECD, 2024).

Kemampuan pemecahan masalah yang belum optimal pada siswa turut berkontribusi terhadap rendahnya hasil belajar, khususnya pada mata pelajaran fisika (Karyawati *et al.*, 2022). Penyebabnya adalah siswa tidak terbiasa dihadapkan pada soal-soal berbasis pemecahan masalah, sehingga saat menghadapi soal tersebut mereka cenderung kebingungan dan tidak mampu menyelesaikannya dengan sistematis (Kusumadewi & Retnawati, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Kusumadewi & Retnawati (2020) menunjukkan bahwa siswa mengalami

berbagai kesulitan dalam proses pemecahan masalah, di antaranya adalah kesulitan dalam mengenali kata kunci pada soal, kesulitan memodelkan permasalahan dalam bentuk matematika, tidak mampu memilih strategi penyelesaian yang sesuai, dan mengalami hambatan dalam melakukan operasi perhitungan dasar. Akibatnya, siswa lebih banyak menebak daripada melalui tahapan berpikir kritis yang seharusnya menjadi inti dari proses pembelajaran berbasis masalah. Kondisi ini mencerminkan bahwa pembelajaran di sekolah belum dapat menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, terutama dalam hal menyelesaikan masalah yang bersifat ilmiah dan kontekstual (Kusumadewi & Retnawati, 2020).

Kondisi ini menegaskan perlunya penerapan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan konsep, tetapi juga menumbuhkan kemandirian belajar serta kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan belajar berkelanjutan. Salah satu model yang relevan untuk menjawab tantangan ini adalah *SRL* (Taranto & Buchanan, 2020). Menurut Zimmerman & Schunk (1989) *SRL* mengacu pada "proses-proses yang diarahkan sendiri dan kepercayaan diri yang memungkinkan pelajar untuk mengubah kemampuan mental mereka, seperti kecakapan verbal, menjadi keterampilan kinerja akademis, seperti menulis". *SRL* sendiri terdiri dari proses-proses proaktif yang diperlukan untuk memperoleh keterampilan akademis yang berasal dari "perasaan dan kepercayaan motivasi yang menguntungkan serta strategi metakognitif" pelajar. Proses-proses proaktif ini termasuk menetapkan tujuan, memilih dan menggunakan strategi, serta melakukan pemantauan diri (Palalas & Wark, 2020). Penerapan model *SRL* mendorong siswa untuk menetapkan tujuan belajar, menentukan strategi yang sesuai, serta merefleksikan hasil belajar dan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah (Bali & Tartila, 2023).

Ketidaksesuaian antara harapan dan kenyataan dalam pembelajaran fisika di sekolah menunjukkan rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Sebagian besar pendidik masih menggunakan model pembelajaran konvensional seperti penyampaian langsung dan diskusi yang cenderung berpusat pada guru yang tidak efektif dalam mendorong kemampuan pemecahan masalah fisika siswa secara sistematis (Nasution, 2023). Metode mengajar yang konvensional menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir siswa. Penerapan strategi yang tidak relevan dengan pembelajaran ini mempersempit peluang siswa mempraktikkan tahap identifikasi, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam pemecahan masalah.

Model pembelajaran konvensional belum mampu mendorong siswa untuk aktif berpikir kritis dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Ketidaktepatan dalam memilih model pembelajaran menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa (Karyawati *et al.*, 2022). Pendekatan ceramah dan diskusi yang berpusat pada guru sering kali gagal merangsang pemahaman mendalam dan pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Ini diperkuat oleh penelitian (Ambaryani *et al.*, 2022), ditemukannya bahwa pendekatan model *SRL* berbasis pemecahan masalah pada materi Gerak Harmonika Sederhana meningkatkan kemampuan metakognitif siswa dengan $N\text{-gain} \sim 0,59$, menunjukkan bahwa model *SRL* efektif mendorong kontrol diri dalam berpikir kritis dan analitis. Selain itu, penelitian (Abtokhi *et al.*, 2021) menyimpulkan bahwa implementasi model *SRL* pada pembelajaran fisika secara daring selama masa pandemi mampu memperbaiki kemampuan pemecahan masalah siswa, meskipun masih menghadapi tantangan teknis dan pedagogis.

Dominannya pembelajaran yang didominasi oleh guru menyebabkan kesempatan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam membangun pemahaman dan menyelesaikan berbagai permasalahan menjadi terbatas, sehingga kemampuan pemecahan masalah belum berkembang secara optimal. Untuk mengatasi permasalahan ini, dibutuhkan penerapan strategi dan model yang lebih inovatif. Salah satunya yaitu model *SRL*. Menurut Aji Nugroho *et al.* (2025) Model pembelajaran *SRL* merupakan pembelajaran yang memfokuskan pentingnya kemampuan siswa dalam merancang, memproses pembelajaran, dan mengevaluasi proses belajarnya secara mandiri. Model ini dikategorikan sebagai bagian dari keterampilan *soft skill* yang esensial dimiliki oleh siswa. Dengan mengembangkan kemampuan belajar mandiri, siswa lebih siap menghadapi berbagai tantangan pembelajaran, menyusun solusi secara sistematis, dan mengambil keputusan dengan reflektif (Salsabila *et al.*, 2025). Lebih lanjut, model pembelajaran *SRL* merupakan tahapan belajar yang dipengaruhi oleh pemikiran, pemahaman, perencanaan, dan perbuatan siswa sendiri untuk meningkatkan penguasaan konsep sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah (Ahmad *et al.*, 2024).

Perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan oleh guru (Pransisca & Rahmatin, 2021). Penerapan model pembelajaran yang kurang sesuai dapat menghambat perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa (Ningsih *et al.*, 2024). Berdasarkan uraian tersebut, penerapan mode *SRL* perlu dipertimbangkan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian

yang berjudul ”**Pengaruh Model Pembelajaran *Self-Regulated Learning (SRL)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Temuan PISA 2022 memperlihatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah ilmiah siswa Indonesia belum mencapai tingkat yang diharapkan dalam konteks penilaian internasional.
2. Siswa mengalami kesulitan sistematis dalam menyelesaikan soal-soal fisika berbasis pemecahan masalah.
3. Pendekatan pembelajaran fisika di lapangan masih bersifat konvensional (ceramah dan diskusi) dan berpusat pada guru (*teacher-centered*), sehingga mengurangi kesempatan siswa untuk mempraktikkan tahapan identifikasi, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam pemecahan masalah.
4. Proses pembelajaran cenderung berfokus pada hafalan dan prosedural.
5. Belum optimalnya pemanfaatan model pembelajaran inovatif yang melatih kemandirian belajar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian yaitu: “apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara siswa yang menggunakan model *Self-Regulated Learning* dan model pembelajaran konvensional?”

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, maka tujuan penelitian ini yaitu: menganalisis perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang menggunakan model *Self-Regulated Learning* dan model pembelajaran konvensional.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat, baik dari aspek teoretis maupun praktis. Uraian mengenai kedua manfaat tersebut disajikan sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis dapat dipaparkan manfaat dilaksanakannya penelitian ini sebagai berikut.

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai pengaruh model *SRL* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Temuan tersebut dapat menjadi salah satu rujukan bagi peneliti selanjutnya yang mengkaji penerapan model *SRL* dalam konteks yang berbeda.
- b. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran fisika di sekolah, khususnya sebagai bahan pertimbangan dalam penerapan model *SRL* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan maupun penyempurnaan model pembelajaran pada penelitian berikutnya..
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam perancangan kurikulum serta pengembangan program pembelajaran yang mengintegrasikan

model *SRL* sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran fisika.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat praktis bagi berbagai pihak, yang diuraikan sebagai berikut:

a. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber rujukan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji penerapan model *SRL*, khususnya dalam kaitannya dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran fisika.

b. Bagi sekolah

Temuan penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah. Selain itu, hasil penelitian dapat dijadikan referensi dalam mengembangkan penerapan model *SRL* sebagai alternatif pembelajaran yang mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran fisika.

c. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi guru mengenai penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada siswa, sehingga dapat dijadikan salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran fisika.

d. Bagi siswa

Penerapan model *SRL* diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep-konsep fisika secara lebih mendalam, melatih kemampuan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan fisika secara sistematis, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, mandiri, dan bermakna sehingga kemampuan pemecahan masalah dapat berkembang secara optimal.

1.6 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dijalankan di SMA Negeri 3 Singaraja dengan melibatkan siswa kelas X pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Pokok bahasan dan materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Energi Terbarukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai dampak penerapan model *SRL*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa. Variabel tersebut diukur menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan sebelum perlakuan (*pretest*) untuk memperoleh gambaran kemampuan awal siswa, serta setelah perlakuan (*posttest*) untuk mengetahui perubahan kemampuan pemecahan masalah setelah mengikuti proses pembelajaran. Tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah berupa soal esai.

1.7 Definisi Konseptual

1.7.1 Model *Self-Regulated Learning*

Model *Self-Regulated Learning* (*SRL*) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengelola proses belajarnya secara mandiri dan efektif sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal (Santyasa, 2017). Dalam penerapannya, model *SRL* menekankan keterlibatan aktif

siswa melalui aspek metakognitif, motivasional, dan perilaku selama proses pembelajaran. Dengan demikian, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga bertanggung jawab dalam mengatur, mengendalikan, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri (Saputra *et al.*, 2019). Pendekatan ini sejalan dengan konsep pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*), yaitu proses belajar yang berlangsung secara berkesinambungan sejak seseorang dilahirkan hingga akhir hayat melalui berbagai bentuk dan lingkungan belajar (Arifin & Herman, 2017). Menurut Santyasa (2017) serta Zimmerman dan Schunk (1989), implementasi model SRL dilaksanakan melalui tujuh tahapan, yaitu *analyze* (analisis), *plan* (perencanaan), *implement* (pelaksanaan), *comprehend* (pemantauan pemahaman), *problem solving* (pemecahan masalah), *evaluate* (evaluasi), dan *modify* (modifikasi).

1.7.2 Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang didominasi oleh guru, berfokus pada hafalan dan penyampaian materi secara verbal, dengan minimnya keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep, berpikir kritis, dan memecahkan masalah (Arends, 2012). Pada umumnya, proses pembelajaran berlangsung secara satu arah, yaitu guru berperan sebagai penyampai pengetahuan, informasi, norma, nilai, dan berbagai materi pembelajaran kepada siswa. Menurut Arends (2012), model pembelajaran konvensional terdiri atas lima tahapan, yaitu (1) fase orientasi, (2) fase presentasi atau demonstrasi, (3) fase latihan terstruktur, (4) fase latihan terbimbing dan (5) fase latihan mandiri.

1.7.3 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan individu dalam mengidentifikasi dan mengkaji suatu permasalahan melalui proses analisis, penalaran, prediksi, evaluasi, serta refleksi dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah dimiliki untuk menentukan solusi yang tepat sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Polya, 2004). Pemecahan masalah adalah suatu proses bertahap yang melibatkan kemampuan individu untuk mengintegrasikan pengetahuan atau pengalaman sebelumnya (skema) dengan situasi problematik yang sedang dihadapi, lalu mengambil langkah-langkah tertentu guna mencapai solusi (Pratiwi *et al.*, 2024). Menurut Polya (2004) proses pemecahan masalah dilaksanakan melalui empat tahapan yang saling berkesinambungan, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan rencana yang telah disusun (*carrying out the plan*), serta melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil penyelesaian (*looking back*).

1.8 Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini menjelaskan variabel yang diukur, yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa. Variabel tersebut dioperasionalkan sebagai skor yang diperoleh siswa dari tes kemampuan pemecahan masalah. Data penelitian dikumpulkan melalui hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa. Kemampuan pemecahan masalah siswa diukur menggunakan instrumen tes berbentuk esai yang terdiri atas 10 butir soal dan dikonstruksi berdasarkan indikator aspek kompetensi kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan rencana yang telah disusun (*carrying out the plan*), serta melakukan

pemeriksaan kembali terhadap hasil penyelesaian (*looking back*). Materi tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan mencakup materi energi terbarukan. Kedalaman materi disesuaikan dengan implementasi kurikulum merdeka yang berlaku di sekolah.

