

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Pada bagian kajian teori ini secara berturut-turut akan disajikan tentang: pembelajaran, fisika, hakikat pembelajaran fisika, pembelajaran berbasis masalah, hasil belajar, kemampuan pemecahan masalah fisika, penilaian aspek kognitif, dan materi suhu dan kalor.

1. Pembelajaran

Konsep tentang mengajar merupakan satu rangkaian dengan konsep lain yang disebut belajar. Belajar dan mengajar adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena merupakan satu kegiatan ketika terjadi interaksi antara peserta didik dengan guru dan antara peserta didik dengan peserta didik. Menurut Usman (1993: 5) belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku atau kecakapan manusia. Perubahan tingkah laku disebabkan oleh proses pertumbuhan yang bersifat fisiologis atau proses pematangan. Perubahan yang terjadi karena belajar dapat berupa perubahan-perubahan dalam kebiasaan (habit), kecakapan-kecakapan (skills) atau dalam ketiga aspek yakni pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotor). Kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam keseluruhan proses pendidikan. Hal ini mengandung arti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung pada proses belajar yang dialami oleh peserta didik.

Beberapa ahli mendefinisikan pengertian pembelajaran. Santrock dan Yussen (1994) (Sugihartono, 2007:74) mendefinisikan belajar sebagai perubahan yang relative permanen, karena adanya pengalaman. Menurut Sugihartono, dkk (2007: 74) belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi

individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, atau dapat diartikan bahwa belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan berinteraksi yang relative permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya. Nana Sudjana (1996: 7) Mengajar adalah suatu kegiatan mengatur dan mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat mendorong dan menumbuhkan peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Kemudian menurut Djudju Sudjana (2000: 6) pembelajaran adalah upaya pendidik untuk membantu peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar. Dalam pembelajaran ini memiliki tujuan untuk terwujudnya efisiensi dan efektivitas kegiatan yang dilakukan peserta didik, sedangkan pihak-pihak yang terlibat dalam pembelajaran adalah guru dan peserta didik yang berinteraksi edukatif antara satu dengan yang lainnya. Kegiatan pembelajaran adalah penyampaian bahan atau materi belajar yang bersumber dari kurikulum suatu pendidikan.

Kegiatan pembelajaran harus dirancang dan direncanakan sedemikian rupa sehingga bahan atau materi belajar yang akan disampaikan dapat tersampaikan dengan baik. Diharapkan kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan kondusif dan menarik sehingga peserta didik merasa tertarik dan ingin mengetahui lebih dalam tentang materi yang diajarkan. Kegiatan pembelajaran sebaiknya melibatkan peserta didik untuk berpartisipasi agar peserta didik dapat memahami materi yang diajarkan dengan lebih mudah karena terlibat langsung.

Jadi belajar adalah proses memperoleh pengetahuan mengenai berbagai aspek yang menyebabkan perubahan perilaku akibat adanya interaksi individu dengan lingkungannya dan dapat menjadikannya sebagai kebiasaan maupun kecakapan.

Mengajar adalah proses menyalurkan pengetahuan oleh individu ke individu lainnya yang dapat mengakibatkan bertambahnya pengetahuan dan pengalaman. Pembelajaran adalah kegiatan yang diperoleh dari interaksi antara individu dengan individu yang lain atau individu dengan lingkungannya.

2. Pengertian Fisika

Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam atau yang dikenal dengan Sains. Sains didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen menggunakan metode ilmiah.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) fisika merupakan ilmu tentang zat dan energi (seperti panas, cahaya, dan bunyi). Menurut Wospakrik (Mundilarto, 2003: 5-6) fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang pada dasarnya bertujuan untuk mempelajari dan member pemahaman kuantitatif terhadap berbagai gejala atau proses alam dan sifat zat serta penerapannya. Disamping itu, fisika merupakan aktivitas manusia yang bertujuan menemukan keteraturan alam melalui oengamatan, pengukuran, dan eksperimen. Sebagai bangun pengetahuan, fisika tersusun atas fakta, konsep, prinsip, postulat, hukum, dan teori, sedangkan sebagai aktivitas, fisika merupakan cara berpikir atau metodologi keilmuan yang bersifat dinamis dalam rangka menentukan kebenaran suatu ilmu. Oleh karena fisika dalam mengkaji objek-objek telaahnya yang berupa benda-benda serta peristiwa-peristiwa alam menggunakan prosedur baku yang biasa disebut metode ilmiah, maka proses pembelajaran dan evaluasi hasil belajar fisika seharusnya dapat mencerminkan karakteristik keilmuan tersebut.

Menurut Mundilarto (2010: 3) fisika pada dasarnya merupakan abstraksi dari aturan atau hukum alam yang disederhanakan. Kesulitan yang banyak dihadapi oleh peserta didik adalah menginterpretasikan berbagai konsep dan prinsip fisika karena mereka dituntut harus mampu menginterpretasikannya dengan tepat, tidak samar-samar atau memiliki makna ganda. Kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi dan menginterpretasikan konsep-konsep fisika merupakan syarat penting bagi penggunaan konsep-konsep tersebut untuk membuat inferensi-inferensi yang lebih kompleks atau memecahkan soal fisika.

Menurut Ahmad Abu Hamid (2011: 2) kemampuan umum atau kemampuan generik yang harus dimiliki fisikawan antara lain:

- a. Kemampuan melakukan pengamatan langsung maupun tak langsung.
- b. Kemampuan melakukan pengukuran langsung maupun tak langsung.
- c. Kemampuan menggunakan bahasa simbolis matematis, misalnya: menggunakan operator pangkat, akar, dan logaritma, membuat dan memaknai grafik hubungan antara ubahan, menggunakan operator diferensial dan integral, serta menggunakan operator Laplace, dan
- d. Kemampuan mengembangkan logika taat azas dari hukum alam, menggunakan inferensi logis, menemukan dan menggunakan hukum sebab akibat, membangun dan menggunakan model matematis, menggali dan menggunakan informasi ilmiah, berkomunikasi dengan santun, memimpin dirinya dan kelompoknya, serta kemampuan mengelola konflik.

Berdasarkan uraian tersebut dapat diungkap bahwa fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang bertujuan untuk mempelajari gejala-gejala alam dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yang dilakukan berdasarkan metode ilmiah.

3. Hakikat Pembelajaran Fisika

Selama ini pembelajaran fisika di sekolah hanya menekankan pada kemampuan kognitif saja yaitu dengan menggunakan rumus-rumus matematika tanpa menginterpretasikannya, padahal pembelajaran fisika seharusnya juga memberikan pengalaman kepada peserta didik terhadap lingkungan disekitarnya karena pada dasarnya fisika merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam serta mencari tahu bagaimana proses terjadinya dan manfaatnya. Dengan pembelajaran fisika, diharapkan peserta didik mampu berpikir kritis, kreatif, dan dapat bekerjasama karena pada dasarnya penelitian tidak mudah bila hanya dilakukan seorang diri. Dengan demikian peserta didik mampu memecahkan sendiri masalahnya.

Wartono (2003: 3) kegunaan atau fungsi pembelajaran fisika adalah sebagai berikut:

- a. Membiarkan pengetahuan tentang berbagai jenis dan perangai lingkungan alam dan lingkungan buatan dalam kaitannya dengan pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari.
- b. Mengembangkan keterampilan proses.
- c. Mengembangkan wawasan, sikap, dan nilai yang berguna bagi peserta didik untuk meningkatkan kualitas kehidupan sehari-hari.
- d. Mengembangkan kesadaran tentang hubungan keterkaitan yang saling mempengaruhi antara kemajuan fisika dan teknologi dengan keadaan lingkungan dan pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari.
- e. Mengembangkan kemampuan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), serta keterampilan yang berguna dalam kehidupan sehari-hari

maupun untuk melanjutkan pendidikan ke tingkat pendidikan yang lebih tinggi.

Menurut Mundilarto (2003: 6-7) untuk dapat menghayati fisika sebagai metode keilmuan, peserta didik perlu memiliki beberapa keterampilan sebagai berikut:

- a. Keterampilan dasar proses sains meliputi observasi, mengukur, klasifikasi, menarik kesimpulan, komunikasi, dan prediksi.
- b. Keterampilan terpadu proses sains meliputi: identifikasi verbal, membuat tabel data, menyusun grafik, deskripsi hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, serta analisis.
- c. Keterampilan investigasi meliputi: mengajukan hipotesis penelitian, merumuskan definisi operasional variabel, merencanakan dan melakukan penelitian.

Mata pelajaran fisika di SMA dikembangkan dengan mengacu pada karakteristik keilmuan fisika, yakni ditujukan untuk mendidik dan melatih para peserta didik agar dapat mengembangkan kompetensi untuk melakukan observasi, eksperimentasi, serta berpikir dan bersikap ilmiah. Ditinjau dari aspek tujuan atau kompetensi dasar yang ingin dicapai, mata pelajaran fisika menekankan pada penguasaan konsep dan saling keterkaitannya untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Mata pelajaran fisika diajarkan sesuai dengan taraf perkembangan peserta didik, yakni mulai dari kajian secara sederhana diteruskan ke kajian yang lebih kompleks. Seiring dengan hal tersebut kepada peserta didik mulai diperkenalkan pembahasan-pembahasan yang bersifat kuantitatif dengan bantuan matematika (Mundilarto, 2003: 7). Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika

merupakan proses pembelajaran atau mengumpulkan pengetahuan tentang gejala-gejala dan penerapannya berdasarkan metode ilmiah.

4. Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu kegiatan pembelajaran yang berpusat pada masalah. Istilah berpusat berarti menjadi tema, unit, atau isi sebagai fokus utama belajar Mustaji(2009: 35). Menurut Resnick dan Gleser dalam Gredler (1991), masalah dapat diartikan sebagai suatu keadaan dimana seseorang melakukan tugasnya yang tidak diketahui sebelumnya. Masalah pada umumnya timbul karena adanya kebutuhan untuk memenuhi atau mendekatkan kesenjangan antara kondisi nyata dengan kondisi yang seharusnya.

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran, yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered*. Pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan kepada siswa mempelajari materi akademis dan keterampilan mengatasi masalah dengan terlibat di berbagai situasi kehidupan nyata. Jamil Suprihatiningrum (2013: 215)

Pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Terdapat tiga ciri utama dari pembelajaran berbasis masalah: Pertama, pembelajaran berbasis masalah merupakan aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasinya pembelajaran berbasis masalah adalah sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. Pembelajaran berbasis masalah tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui pembelajaran berbasis masalah siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan

akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas (Wina Sanjaya, 212-213).

Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa seperti pada pembelajaran langsung dan ceramah, tetapi pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, keterampilan intelektual, dan menjadi siswa yang mandiri (H. Muslimin Ibrahim: 7-10). Banyak ahli yang menjelaskan bentuk penerapan pembelajaran berbasis masalah, John Dewey seorang ahli pendidikan berkebangsaan Amerika menjelaskan 6 langkah pembelajaran berbasis masalah yang kemudian dia namakan metode memecahkan masalah (*problem solving*), yaitu:

- a. Merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan.
- b. Menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
- c. Merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan masalah sesuai dengan pengetahuan yang

dimilikinya. Pada tahap ini siswa diharapkan bisa menentukan sebab-akibat dari masalah yang ingin diselesaikan sehingga dapat menentukan berbagai kemungkinan untuk menyelesaikan masalah.

- d. Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah. Pada tahap ini siswa didorong untuk mengumpulkan data yang relevan kemudian memetakan dan menyajikan dalam berbagai tampilan sehingga mudah dipahami.
- e. Pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan, pada tahap ini siswa diharapkan bisa meneliti lebih dalam data-data yang telah diperoleh untuk melihat hubungan antara data-data tersebut dengan masalah yang akan dikaji.
- f. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan. Pada tahap ini siswa diharapkan dapat memilih alternatif penyelesaian yang sesuai, kemudian memperhitungkan kemungkinan dan akibat yang akan terjadi sehubungan dengan alternatif yang dipilihnya.

Dafid Johnson (Johnson, 2011: 32) mengemukakan ada lima langkah pembelajaran berbasis masalah melalui kegiatan kelompok yaitu:

- a. Mendefinisikan masalah atau merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik, hingga siswa menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji. Dalam kegiatan ini guru bisa meminta pendapat dan penjelasan siswa tentang isu-isu hangat yang menarik untuk dipecahkan.

- b. Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor yang dapat mendukung dan dalam penyelesaian masalah. Kegiatan ini bisa dilakukan dalam diskusi kelompok kecil, hingga pada akhirnya siswa dapat mengurutkan tindakan-tindakan prioritas yang dapat dilakukan sesuai dengan jenis penghambat yang diperkirakan.
- c. Merumuskan alternative strategis, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas. pada tahapan ini setiap siswa didorong untuk berpikir mengemukakan pendapat dan argumentasi tentang kemungkinan setiap tindakan yang dapat dilakukan.
- d. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan.
- e. Melakukan evaluasi, baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil. Evaluasi proses adalah evaluasi terhadap seluruh kegiatan pelaksanaan kegiatan, sedangkan evaluasi hasil adalah evaluasi terhadap akibat penerapan strategi yang diterapkan (Wina Sanjaya: 215-218).

Menurut Arends (1997: 161), pengelolaan pembelajaran berbasis masalah terdapat 5 langkah utama. Berikut kelima langkah tersebut (Mustaji, 2009: 76):

- a. Mengorientasikan siswa pada masalah

Siswa perlu memahami bahwa tujuan pembelajaran berbasis masalah adalah bukan untuk memperoleh informasi baru dalam jumlah besar, tetapi untuk melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah penting dan menjadi siswa yang mandiri. Cara yang baik dalam menyajikan masalah untuk suatu materi pelajaran dalam pembelajaran berbasis masalah ini adalah dengan menggunakan kejadian yang mencengangkan dan menimbulkan misteri

sehingga membangkitkan minat dan keinginan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Pada model pembelajaran berbasis masalah dibutuhkan pengembangan keterampilan kerjasama di antara siswa dan saling membantu untuk menyelidiki masalah secara bersama. Berkenaan dengan hal tersebut siswa memerlukan bantuan guru untuk merencanakan penyelidikan dan tugas-tugas pelaporan. Pengorganisasian siswa kedalam kelompok belajar pada pembelajaran berbasis masalah bisa menggunakan metode pembelajaran kooperatif.

c. Memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok

- 1) Guru membantu siswa dalam pengumpulan informasi dari berbagai sumber, siswa diberi pertanyaan yang membuat mereka berfikir tentang suatu masalah dan jenis informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa diajarkan untuk menjadi penyelidik yang aktif dan dapat menggunakan metode yang sesuai untuk masalah yang dihadapinya, siswa juga perlu diajarkan apa dan bagaimana etika penyelidikan yang benar.
- 2) Guru mendorong pertukaran ide dan gagasan secara bebas. Penerimaan sepenuhnya gagasan-gagasan tersebut merupakan hal yang sangat penting pada tahap penyelidikan dalam rangka pembelajaran berbasis masalah. Pada tahap ini guru memberikan bantuan yang dibutuhkan siswa tanpa mengganggu aktifitas siswa.
- 3) Puncak proyek pembelajaran berbasis masalah adalah penciptaan dan peragaan hasil kerja (Trianto: 73-75).

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja

Hasil-hasil yang telah diperoleh harus dipresentasikan sesuai pemahaman siswa. Siswa secara mandiri atau kelompok memberikan tanggapan atas hasil kerja temannya. Dalam hal ini guru mengarahkan, memberi tanggapan atas pendapat-pendapat yang diberikan oleh siswa (Mustaji: 77).

e. Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah

Tugas guru pada tahap akhir pembelajaran berbasis masalah adalah membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri, dan keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan. (Trianto, 2010: 75)

Berikut adalah sintaks pembelajaran berbasis masalah (Jamil Suprihatiningrum, 2013: 223)

Tabel 1. Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan

	masalah tersebut.
Tahap 3 Memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Kelebihan pembelajaran berbasis masalah antara lain:

- a. Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut.
- b. Melibatkan secara aktif memecahkan masalah dan keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi.

- c. Pengetahuan tertanam berdasarkan skema yang dimiliki siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna.
- d. Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran sebab masalah-masalah yang diselesaikan berkaitan dengan kehidupan nyata.
- e. Proses pembelajaran melalui pembelajaran berbasis masalah dapat membiasakan para siswa untuk menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil. Apabila menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari siswa sudah mempunyai kemampuan untuk menyelesaikannya.
- f. Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru. (Wina Sanjaya: 218-219)

Kelemahan pembelajaran berbasis masalah antara lain:

- a. Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berpikir siswa, serta pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki oleh siswa sangat memerlukan keterampilan dan kemampuan guru.
- b. Proses belajar dengan pembelajaran berbasis masalah membutuhkan waktu yang cukup lama.
- c. Mengubah kebiasaan siswa dari belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan masalah merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa. (Syaiful Bahri Djamarah, 2006: 93)

5. Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai peserta didik dengan kriteria tertentu (Nana Sudjana. 2005:

3). Penilaian hasil belajar fisika tidak dapat dipisahkan dengan proses kegiatan belajar mengajar sebab pada hakikatnya penilaian juga merupakan proses pembelajaran peserta didik (Mundilarto, 2010: 14).

Kalsifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang dikutip Nana Sudjana (2005: 22-23) yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni:

a. Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni: mengingat (*remember*), memahami (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), menilai (*evaluate*), dan berkreasi (*create*),

Kemudian, Anderson dan Kratwohl pada tahun 2001 melakukan revisi untuk ranah kognitif yaitu: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan (Widodo, 2006: 5).

b. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni: penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian organisasi, dan internalisasi. Penilaian ranah afektif dilakukan melalui pengamatan, dilakukan secara terus menerus dan pada umumnya dilakukan dengan cara non ujian.

c. Ranah psikomotoris, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada empat aspek ranah psikomotoris, yakni: gerakan refleks, keterampilan gerak dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Edi Hendri Mulyana (2005), mengemukakan lima kategori target hasil belajar yang layak dijadikan dasar dalam menentukan jenis penilaian yang akan digunakan oleh pengajar.

Kelima hasil belajar tersebut adalah:

- a. *Knowledge outcomes*, merupakan penguasaan peserta didik terhadap substansi pengetahuan suatu mata pelajaran.
- b. *Reasoning outcomes*, menunjukkan kemampuan peserta didik dalam menggunakan pengetahuannya dalam melakukan nalar (*reason*) dan memecahkan suatu masalah.
- c. *Skill outcomes*, kemampuan untuk menunjukkan prestasi tertentu yang berhubungan dengan keterampilan yang didasarkan pada penguasaan pengetahuan.
- d. *Product outcomes*, kemampuan untuk membuat suatu produk tertentu yang didasarkan pada penguasaan pengetahuan.
- e. *Affective outcomes*, merupakan pencapaian sikap tertentu sebagai akibat mempelajari dan mengaplikasikan pengetahuan.

Dalam penelitian ini, klasifikasi penilaian hasil belajar yang akan digunakan adalah menurut Benyamin Bloom yang dikutip Nana Sudjana (2005: 22-23), yakni pada ranah kognitif dan ranah afektif. Ranah kognitif meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4), sementara ranah afektif dikhususkan pada sikap kerjasama peserta didik.

Secara umum ada dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Faktor internal meliputi faktor fisiologis dan psikologis. Adapun faktor psikologis adalah keadaan psikologis siswa yang mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis

yang mempengaruhi hasil belajar tersebut adalah motivasi dan minat siswa (Baharudin, 2010: 18-20).

Motivasi mempengaruhi keefektifan kegiatan belajar siswa. Motivasi inilah yang mendorong siswa melakukan proses belajar. Para ahli mendefinisikan motivasi sebagai proses di dalam diri individu yang aktif, mendorong, memberikan arah, serta menjaga perilaku setiap saat (Baharudin, 2010: 22).

Berdasarkan teori motivasi David C. McClelland terdapat 3 kebutuhan manusia, yaitu kebutuhan berprestasi (*need for achievement*), kebutuhan akan kekuasaan (*need for power*), dan kebutuhan akan kerjasama (*need for affiliation*) (Makmun Khairani, 2013: 179). Motivasi berprestasi merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan dalam belajar. Besar kecilnya pengaruh tersebut berdasar pada intensitasnya. Pengaruh motivasi berprestasi terhadap prestasi berprestasi, tergantung pada kondisi dalam lingkungan dan kondisi individu (Djaali, 2007: 110).

Faktor psikologis berikutnya yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah minat. "Secara sederhana, minat (*interest*) berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu" (Bahrudin, 2010: 24). Minat akan timbul apabila ada perhatian. Dengan kata lain apabila siswa memiliki perhatian terhadap sesuatu yang dipelajari, maka akan mempunyai sikap positif dan senang terhadap hal tersebut. Sebaliknya jika tidak memiliki minat atau perhatian maka yang muncul adalah perasaan tidak senang yang akan menghambat keberhasilan proses yang dilakukannya (Makmun Khairani, 2013: 140). Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika aspek kognitif dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar

fisika aspek kognitif salah satunya adalah minat peserta didik terhadap mata pelajaran fisika.

6. Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Oemar Hamalik (2005: 151), pemecahan masalah adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat. Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan para peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi/data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan. Dengan kata lain, pemecahan masalah menuntut kemampuan memproses informasi untuk membuat keputusan tertentu.

Kemampuan memecahkan masalah harus ditunjang oleh kemampuan penalaran, yaitu: kemampuan melihat hubungan sebab akibat. Kemampuan penalaran memerlukan upaya peningkatan kemampuan dalam mengamati, bertanya, berkomunikasi, dan berinteraksi dengan lingkungan. Pemikiran terarah pada hal-hal yang bertalian dengan upaya mencari jawaban terhadap persoalan yang dihadapi.

Menurut Oemar Hamalik (2002: 143), di dalam pemecahan masalah banyak terlibat faktor *reasoning*. *Reasoning* berarti penggunaan proses mental dan prinsip-prinsip dasar serta pengambilan beberapa kesimpulan. *Reasoning* merupakan proses yang terlibat dalam pekerjaan kearah pemecahan suatu masalah. Ada 3 elemen di dalam proses ini yang perlu diperhatikan, yaitu: masalah waktu, informasi, dan tujuan (*goal*). Dalam pemecahan masalah biasanya seseorang menangguhkan (*tune*) pemberian respons sebelum ia mendapat serta

menyusun informasi yang mengarah kepada masalah yang akan dipecahkan (*goal*).

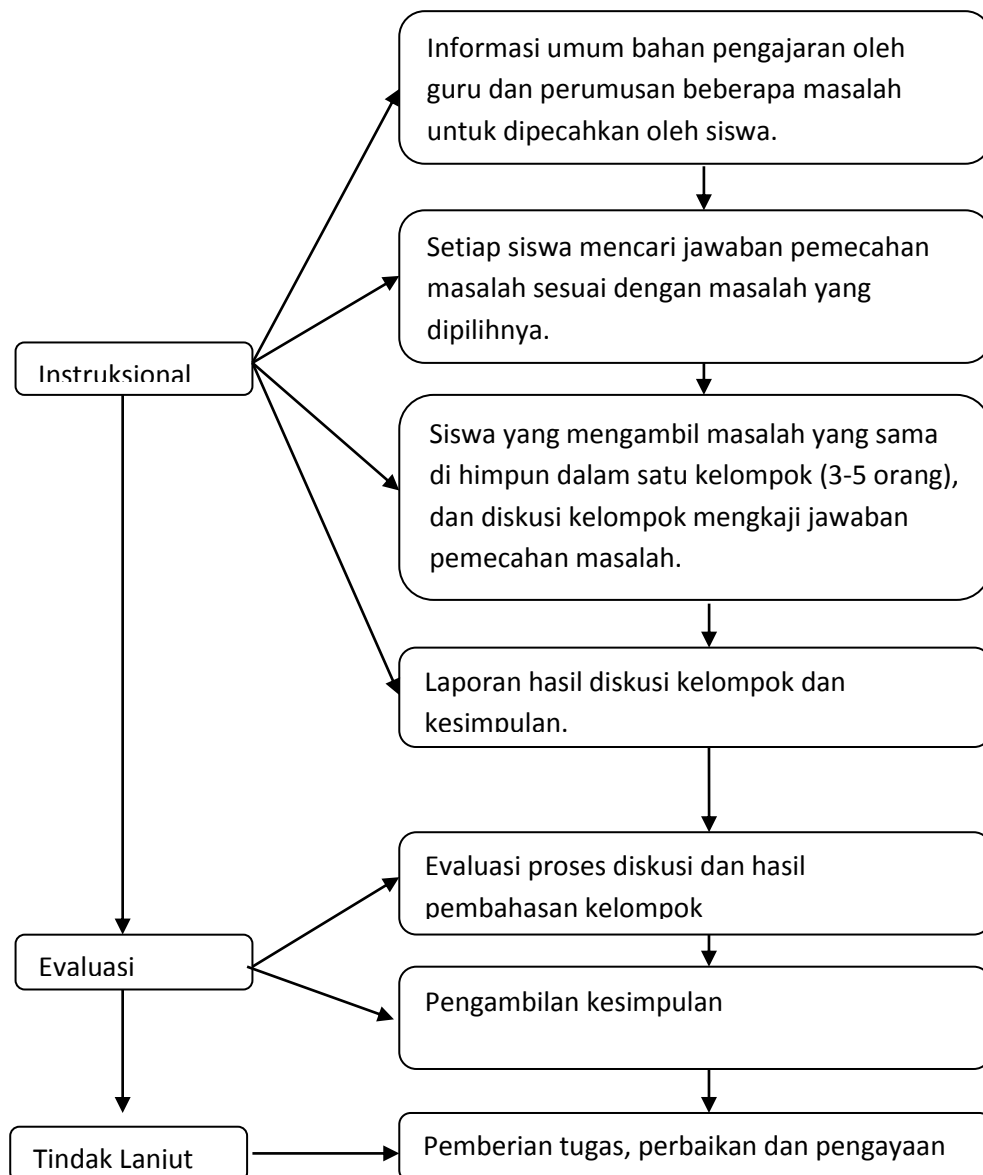
Kematangan memainkan peran penting dalam pemecahan masalah. Karenanya, masalah yang disajikan kepada anak harus sesuai dengan tingkat perkembangannya. Anak-anak belum mempunyai konsep-konsep yang banyak. Hal ini berlainan dengan orang yang sudah dewasa. Masalah-masalah yang disajikan sesuai dengan perkembangan anak merupakan bantuan untuk mengembangkan kepercayaan terhadap diri sendiri. Beberapa praktik pendidikan cenderung merintangi perkembangan kemampuan memecahkan masalah secara optimal.

Menurut Paul Suparno (2010: 98), pemecahan masalah (*problem solving*) adalah model pembelajaran dengan pemecahan persoalan. Biasanya guru memberikan persoalan yang sesuai dengan topik yang mau diajarkan dan siswa diminta untuk memecahkan persoalan itu. Ini dapat dilakukan baik dalam kelompok maupun pribadi. Guru sebaiknya minta agar siswa mengungkapkan bagaimana cara mereka memecahkan persoalan tersebut dan bukan hanya melihat hasil akhirnya saja.

Menurut Subiyanto (1988: 54), berbagai teknik pemecahan masalah dapat diterapkan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Masalah yang ada sangat banyak dan sangat beranekaragam, mulai dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Banyak pula masalah yang merupakan tantangan bagi siswa, apapun minat dan bagaimanapun kemampuannya. Ketika siswa menghadapi masalah, maka mereka sendiri mempunyai kesempatan untuk merumuskan masalah, memilih metode atau pendekatan (dalam usaha memecahkan masalah)

sendiri, dapat mengikuti cara atau tahap-tahap sendiri, dan akhirnya dapat menarik kesimpulan dan menguji kesimpulan itu dengan gayanya sendiri.

Menurut Nana Sudjana (1991: 69), beberapa prosedur yang ditempuh dalam memecahkan masalah disajikan pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Prosedur dalam Memecahkan Masalah (Nana Sudjana, 1996: 69)

Kegiatan *instruksional*: dalam kegiatan instruksional ditempuh langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Informasi bahan pengajaran oleh guru, yakni pembahasan konsep-konsep bahan pengajaran disertai alat peraga dan contoh-contohnya. Setelah itu tanya-jawab dengan siswa mengenai bahan pengajaran yang telah dijelaskan oleh guru. Selanjutnya, dari konsep dan prinsip yang terkandung dalam bahan pengajaran, guru merumuskan beberapa masalah untuk dipecahkan oleh siswa. Masalah yang diajukan adalah masalah yang problematis, yakni pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana.
- b. Setiap siswa harus memilih salah satu masalah yang paling menarik perhatiannya. Kemudian siswa diminta mencari jawaban bagi masalah yang dipilihnya. Guru menyiapkan bahan-bahan sebagai sumber bagi siswa dalam mengidentifikasi pemecahan masalahnya. Sumber bisa buku, data, atau keterangan, grafik, bagan, dan bahan lain yang relevan. Beri waktu yang cukup kepada setiap siswa agar mereka menemukan jawabannya.
- c. Siswa yang memilih masalah yang sama kemudian dihimpun dalam satu kelompok. Satu kelompok terdiri dari 3-5 orang. Setiap kelompok kemudian mendiskusikan pemecahan masalah berdasarkan jawaban yang telah disusun oleh setiap siswa pada langkah 2. Dalam diskusi ini kelompok menilai dan mengkaji jawaban masalah yang diajukan oleh setiap anggotanya. Guru memantau kegiatan diskusi kelompok. Berikan waktu yang cukup agar kelompok menghasilkan jawaban masalah yang disepakati semua anggota kelompoknya,
- d. Setiap kelompok harus menyajikan atau membacakan hasil diskusinya di muka kelas untuk ditanggapi oleh kelompok atau siswa lainnya. Laporan

kelompok dipimpin dan diatur oleh guru. Jika ada pertanyaan dari peserta (siswa). Kelompok yang melaporkan hasil diskusinya harus menjawab dan menjelaskannya. Guru menilai proses atau kegiatan kelompok dalam menyajikan hasil diskusinya.

- e. Setelah semua kelompok selesai membacakan atau menyajikan hasil-hasil diskusinya, guru dan siswa mengambil kesimpulan tentang jawaban pemecahan masalah. Kesimpulan ini pokok-pokoknya dituliskan oleh guru di papan tulis agar dapat dicatat oleh siswa. Sediakan waktu untuk Tanya-jawab jika ada hal-hal yang belum jelas atau belum dipahami oleh siswa.
- f. *Kegiatan Evaluasi* : kegiatan belajar siswa, baik individual maupun diskusi kelompok, dinilai oleh guru melalui pengamatan atau observasi. Untuk menilai hasil belajar yang dicapai oleh siswa, guru mengajukan pertanyaan lisan atau tulisan mengenai bahan pengajaran yang telah dipelajari oleh siswa. Untuk pertanyaan evaluasi, gunakan soal-soal yang telah dibuat dalam satuan pelajaran.
- g. *Kegiatan Tindak Lanjut*: berdasarkan hasil evaluasi guru menentukan kegiatan belajar tindak lanjut, baik bagi siswa yang belum berhasil menguasai bahan pengajaran, termasuk jawaban pemecahan masalah, maupun bagi yang sudah berhasil. Bentuk kegiatan belajar tindak lanjut misalnya memberikan tugas pekerjaan rumah seperti soal-soal latihan pemecahan masalah, membuat laporan atau karangan, merangkum isi buku, mengamati gejala yang ada disekitar tempat tinggalnya, melakukan percobaan, dan bentuk kegiatan lain yang relevan dengan bahan pengajaran.

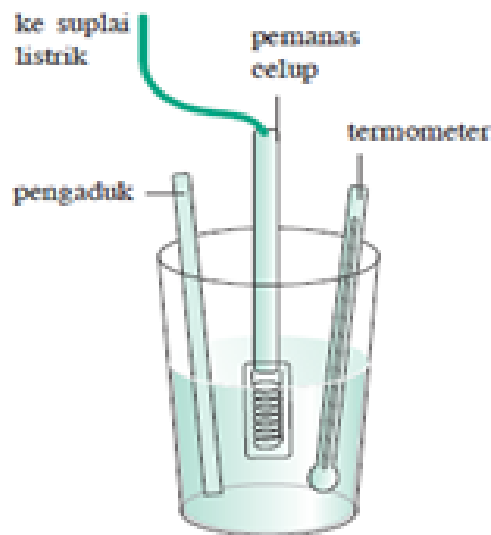
7. Materi Suhu dan Kalor

A. Kalor

Kalor adalah energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan.

a. Persamaan Kalor

Ada hubungan antara kalor yang diberikan (Q) dengan kenaikan suhu (ΔT). Pada Gambar 2. berikut disajikan peralatan untuk menentukan persamaan kalor.



Gambar 2. Peralatan untuk menentukan persamaan kalor.

Ketika memanaskan air dalam teko dengan kompor gas atau kompor subu biasa, makin besar nyala api makin besar kalor yang diberikan api pada air dalam teko. Tentu saja akan dihasilkan kenaikan suhu air lebih besar dalam selang waktu yang sama. Jadi ada hubungan antara kalor yang diberikan Q dengan kenaikan suhu ΔT . Pada Gambar 2. Ditunjukkan peralatan yang dapat digunakan untuk menentukan persamaan kalor. Cangkur plastic dengan tutup isolator memiliki tiga lubang untuk dapat memasukkan pemanas celup 50 W, pengaduk, dan

termometer. Misalnya nyala api yang sama digunakan untuk memanaskan berturut-turut wadah berisi 500 ml air dan berisi 1000 ml air, yang suhu awalnya sama, dalam selang waktu sama, manakah yang mengalami kenaikan suhu lebih besar? Secara intuisi tentu wadah yang berisi 500 ml air akan mengalami kenaikan suhu yang lebih besar wari pada wadah berisi 1000 ml air. Dengan kata lain ada hubungan antara kalor Q dan massa air m .

Kalor karena perubahan suhu

$$Q = mc\Delta T$$

Kalor jenis didefinisikan sebagai kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg suatu zat sebesar 1 K atau 1°C. Pada Tabel 2. berikut disajikan kalor jenis berbagai zat (pada 20°C dan tekanan tetap 1 atm).

Tabel 2. Kalor jenis berbagai zat (pada 20°C dan tekanan tetap 1 atm)

Zat	Kalor jenis (J kg ⁻¹ K ⁻¹)	Zat	Kalor jenis (J kg ⁻¹ K ⁻¹)
Aluminium	900	Alkohol (etil)	2400
Tembaga	390	Raksa	140
Kaca	840	Air	
Besi atau baja	450	es (-5°C)	2100
Timah hitam	130	cair (15°C)	4180
Marmer	860	uap (110°C)	2010
Perak	230	Badan manusia	3470
Kayu	1700	Udara	1000

Sumber: College Physics, Serway R.A., Faughn, J.S.

b. Kapasitas Kalor

Hubungan antara jumlah kalor dengan perbedaan suhu awal dan suhu akhir pada suatu benda memenuhi persyaratan:

$$mc = \frac{Q}{\Delta T}$$

Jika kapasitas kalor diberi lambang C (huruf besar), maka:

$$C = \frac{Q}{\Delta T} \quad \text{atau} \quad Q = C\Delta T$$

dengan

$$C = mc$$

Kapasitas kalor adalah banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu benda sebesar 1°C .

c. Asas Black

Bagaimana Anda mendinginkan secangkir kopi panas? Mudah saja. Anda tinggal menuangkan air dingin ke dalam air panas tersebut dan mengaduknya agar tercampur merata (Gambar 3).

$$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}$$



Gambar 3. Menuangkan air dingin ke dalam air panas.

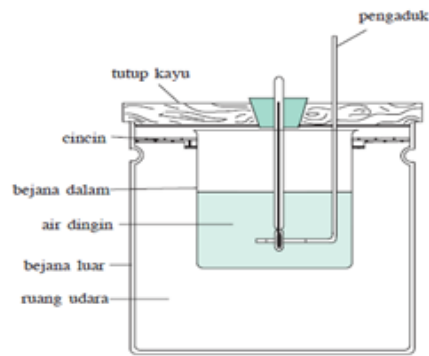
Setelah keseimbangan termal tercapai, Anda memperoleh air hangat yang suhunya di antara suhu air panas dan air dingin. Dalam pencampuran ini tentulah air panas melepaskan energi sehingga suhunya turun dan air dingin menerima energi sehingga suhunya naik. Jika

pertukaran kalor hanya terjadi antara air panas dan air dingin (tidak ada kehilangan kalor ke udara sekitar dan ke cangkir) maka sesuai prinsip kekekalan energi: kalor yang dilepaskan oleh air panas (Q_{lepas}) sama dengan kalor yang diterima air dingin (Q_{terima}).

d. Kalorimeter

Kalorimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur kalor. Kalorimeter umumnya digunakan untuk menentukan kalor jenis zat. Kalorimeter menggunakan teknik pencampuran dua zat di dalam suatu wadah. Jika kalor jenis zat diketahui, maka kalor jenis zat lain yang dicampur dengan zat tersebut dapat dihitung. Ada berbagai jenis kalorimeter, tetapi kita hanya akan membahas kalorimeter aluminium. Pada dasarnya kalorimeter didesain agar pertukaran kalor hanya terjadi di dalam bejana kalorimeter dan menghindari pertukaran kalor ke lingkungan sekitarnya.

Kalorimeter aluminium ditunjukkan pada Gambar 4. Dinding dalam kedua bejana (bejana dalam dan bejana luar) dibuat *mengkilat* untuk mengurangi radiasi kalor dan kehilangan kalor karena penyerapan dinding bejana. Cincin serat (fiber) yang memisahkan kedua bejana dengan tutup kayu adalah penghantar kalor yang jelek. Ruang antara kedua dinding bejana berisi *udara* yang berfungsi sebagai isolator kalor, sebab udara adalah penghantar kalor yang jelek. Pada Gambar 4. berikut disajikan kalorimeter aluminium

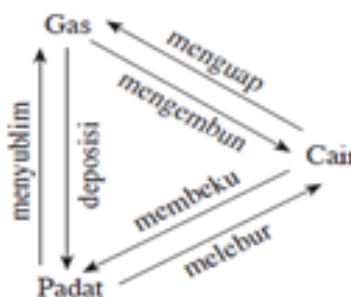


Gambar 4. Kalorimeter alumunium

Sebuah bahan contoh panas yang kalor jenisnya diketahui, dicelupkan ke dalam air dingin yang terdapat dalam bejana dalam. Kalor jenis zat dapat dihitung dengan mengukur massa air dingin, massa bahan contoh, massa kalorimeter (bejana dalam), dan mengukur suhu air dan bahan contoh sebelum dan sesudah pencampuran.

e. Perubahan Wujud Zat

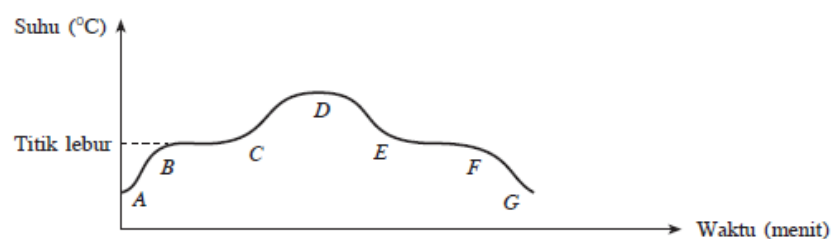
Jika es dipanasi (diberi kalor) maka beberapa waktu kemudian es berubah wujud menjadi air, dan selanjutnya air berubah wujud menjadi uap. Demikian pula jika uap air didinginkan, maka beberapa waktu kemudian uap air berubah wujud menjadi air. Selanjutnya air akan berubah wujud menjadi es. Perubahan wujud zat secara singkat disajikan pada Gambar 5. sebagai berikut:



Gambar 5. Diagram perubahan wujud zat

Ditunjukkan diagram perubahan wujud zat. Melebur adalah perubahan wujud dari padat menjadi cair. Membeku adalah perubahan wujud dari cair menjadi padat. Menguap adalah perubahan wujud dari cair menjadi gas. Mengembun adalah perubahan wujud dari gas menjadi cair. Menyublim adalah perubahan wujud dari padat langsung menjadi gas (tanpa melalui wujud cair). Dan deposisi adalah kebalikan dari menyublim, yakni perubahan langsung dari wujud gas ke wujud padat.

Grafik suhu terhadap waktu pada proses pemanasan dan pendinginan lilin kira-kira seperti pada Gambar 6. Tampak bahwa pada dua proses, yakni proses melebur (garis BC) dan proses membeku (garis EF), kalor yang diberikan pada lilin atau kalor yang diambil dari lilin hanya digunakan untuk mengubah wujud lilin tanpa menaikkan atau menurunkan suhunya. Kalor ini besarnya berbeda untuk zat yang berbeda. Dengan kata lain, kalor ini merupakan sifat khas suatu zat, sehingga untuk memahaminya diperkenalkanlah konsep kalor laten. Disebut kalor laten (laten artinya tersembunyi) karena pemberian kalor ini pada suatu zat tidak tampak sebagai kenaikan suhu, sehingga seakan-akan tersembunyi. Pada Gambar 6. berikut disajikan grafik pemanasan dan pendinginan lilin.



Gambar 6. Grafik pemanasan dan pendinginan lilin.

a) Melebur dan Membeku

Titik lebur adalah suhu pada waktu zat melebur. Kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud 1 kg zat padat menjadi cair dinamakan kalor laten lebur atau kalor lebur.

$$L_f = \frac{Q}{m} \quad \text{atau} \quad Q = mL_f$$

b) Menguap, Mendidih, dan Mengembun

Kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud 1 kg zat cair menjadi uap pada titik didih normalnya dinamakan kalor laten uap atau kalor uap. Kalor yang dilepaskan untuk mengubah wujud 1 kg uap menjadi cair pada titik didih normalnya dinamakan kalor laten embun atau kalor embun.

$$L_v = \frac{Q}{m} \quad \text{atau} \quad Q = mL_v$$

Pada tabel 3 berikut disajikan titik lebur, titik didih, kalor lebur, dan kalor didih berbagai zat.

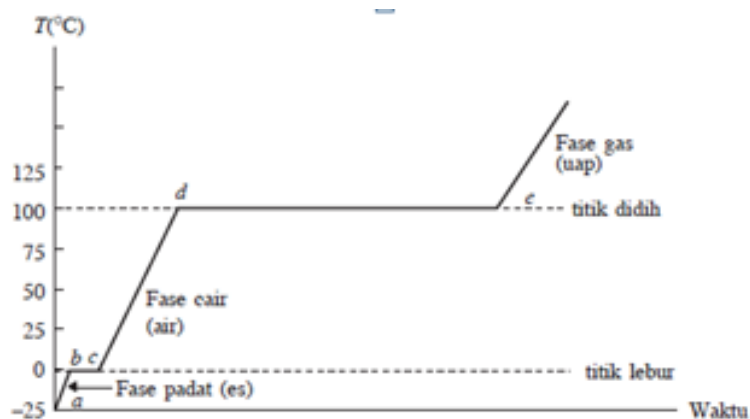
Tabel 3. Titik lebur, titik didih, kalor lebur, dan kalor didih berbagai zat.

Zat	Titik lebur normal (°C)	Kalor lebur (J/kg)	Titik didih normal (°C)	Kalor didih (J/kg)
Helium	-269,65	$5,23 \times 10^3$	-268,93	209×10^3
Hidrogen	-259,31	$58,6 \times 10^3$	-252,89	452×10^3
Nitrogen	-209,97	$25,5 \times 10^3$	-195,81	201×10^3
Oksigen	218,79	$13,8 \times 10^3$	-182,97	213×10^3
Alkohol	-114	$104,2 \times 10^3$	78	853×10^3
Raksa	-39	$11,8 \times 10^3$	357	272×10^3
Air	0,00	334×10^3	100,00	2256×10^3
Sulfur	119	$38,1 \times 10^3$	444,60	326×10^3
Timah hitam	327,3	$24,5 \times 10^3$	1 750	871×10^3
Antimon	630,50	165×10^3	1 440	561×10^3
Perak	960,80	$88,3 \times 10^3$	2 193	2336×10^3
Emas	1 063,00	$64,5 \times 10^3$	2 660	1578×10^3
Tembaga	1 083	134×10^3	1 187	5069×10^3

Sumber: College Physics, Serway R.A., Faughn, J.S.

c) Menyublim

Peristiwa menyublim dimanfaatkan dalam teknik *pengeringan beku (freeze drying)*.Selanjutnya, pada Gambar 7.berikut disajikan grafik suhu-kalor untuk es yang dipanaskan sampai menjadi uap air. Pada gambar tersebut menunjukkan grafik suhu-kalor ketika sejumlah massa tertentu es yang suhunya dibawah 0°C dicapai. Antara *a* dan *b* hanya terdapat satu wujud, yaitu wujud padat (es).Kemudian ketika kalor terus ditambahkan (dari *b* ke *c*), suhu tetap sampai semua es melebur menjadi air.



Gambar 7. Grafik suhu-kalor untuk es yang dipanaskan sampai menjadi uap air.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran fisika dipandang kurang menarik, sulit, dan membosankan oleh kebanyakan peserta didik. Peserta didik cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika. Selain itu pembelajaran fisika kurang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang merasakan manfaat dari pembelajaran fisika. Pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah merupakan pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran konvensional materi disampaikan oleh guru dan peserta didik menerima materi yang disampaikan. Peserta didik cenderung pasif dan kurang dapat memahami materi secara nyata.

Meninjau dari permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu pembelajaran yang dapat membuat peserta didik berinteraksi dengan lingkungan sekaligus mengaplikasikan konsep-konsep fisika pada lingkungan sekitar dengan melihat masalah-masalah yang ada. Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu metode pembelajaran yang berpusat pada masalah. Istilah berpusat berarti menjadi tema, unit, atau isi sebagai fokus utama belajar. Menurut Resnick dan Gleser dalam Gredler (1991), masalah dapat diartikan sebagai suatu keadaan dimana seseorang melakukan tugasnya yang tidak diketahui sebelumnya. Masalah pada umumnya timbul karena adanya kebutuhan untuk memenuhi atau mendekatkan kesenjangan antara kondisi nyata dengan kondisi yang seharusnya.

Sisi menarik dari pembelajaran berbasis masalah adalah menggunakan eksperimen sebagai salah satu bentuk penyampaiannya. Dengan pembelajaran berbasis masalah diharapkan siswa dapat mengidentifikasi masalah yang terdapat pada eksperimen dan dapat menganalisis masalah. Sehingga dapat meningkatkan

ketertarikan dan minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika. Apabila peserta didik memiliki ketertarikan terhadap sesuatu yang dipelajari, maka akan mempunyai sikap positif dan senang terhadap hal tersebut (Makmun Khairani, 2013: 140). Ketertarikan peserta didik terhadap fisika ini dapat menimbulkan motivasi, terutama motivasi berprestasi dan memiliki dorongan untuk mencapai tujuan. Kegiatan berbasis masalah tidak lepas dari kegiatan berkelompok, oleh karena itu peserta didik dalam kelompok tersebut akan termotivasi untuk mencapai tujuan bersama dengan menerapkan kerjasama dalam kelompok.

Pendekatan yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa dan kemampuan memecahkan masalah. Siswa diajak untuk berpikir sehingga siswa dapat membangun strategi untuk memecahkan masalah. Dengan adanya ketertarikan dan minat terhadap pembelajaran fisika serta motivasi berprestasi, diharapkan pembelajaran berbasis masalah ini dapat meningkatkan hasil belajar fisika aspek kognitif dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah pada peserta didik.

C. Hipotesis

Berdasarkan uraian pada kajian pustaka dan kerangka berpikir dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Ada perbedaan peningkatan hasil belajar fisika aspek kognitif yang signifikan antara pembelajaran berbasis masalah dan konvensional pada peserta didik SMA kelas X.
2. Ada perbedaan peningkatan kemampuan memecahkan masalah yang signifikan antara pembelajaran berbasis masalah dan konvensional pada peserta didik SMA kelas X.