

BAB 2 TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Keterampilan Pemecahan Masalah

Penyelesaian atau pemecahan masalah merupakan bagian dari proses berpikir. Pemecahan masalah sering dianggap sebagai proses paling kompleks di antara semua fungsi kecerdasan (Jayadiningrat & Ati, 2018). Menurut Polya (1985) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak mudah untuk dicapai. Goldstein (2011), menjelaskan masalah yang terdefinisi dengan baik biasanya memiliki jawaban yang benar, prosedur tertentu, ketika diterapkan dengan benar akan mengarahkan pada solusi. Banyak masalah dalam beberapa ilmu, seperti masalah pada ilmu fisika merupakan masalah yang terdefinisi dengan baik. Menurut Lovett (2002), pemecahan masalah merupakan jenis pemikiran yang diterapkan individu untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan yang berbeda dari keadaan awal. Sementara itu, Santrock (2011) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai proses mencapai tujuan disertai dengan mengatasi berbagai rintangan yang ada. Rintangan ini dapat berupa pertanyaan tak terjawab atau suatu masalah terhadap keadaan tertentu.

Keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar individu dalam menyelesaikan suatu masalah yang melibatkan pemikiran kritis, logis, dan sistematis (Jayadiningrat & Ati, 2018). Selain itu menurut Sujarwanto (2019), keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan individu untuk menemukan solusi melalui suatu proses yang melibatkan pemerolehan dan pengorganisasian informasi. Sementara itu, Rizqa, Harjono, & Wahyudi (2020) mendefinisikan keterampilan pemecahan masalah sebagai suatu kecakapan menerapkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya ke dalam situasi yang baru. Nurfatanah (2019) mengatakan bahwa keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir dengan cara memberikan persoalan

pemecahan masalah yang berhubungan dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.

Penyelesaian masalah dalam kehidupan memiliki peranan penting untuk mengembangkan kemampuan individu dalam menghadapi suatu permasalahan termasuk peserta didik. Dalam pembelajaran fisika, penyelesaian masalah berkaitan dengan konsep-konsep fisika. Peserta didik membutuhkan keterampilan pemecahan masalah agar dapat membantu membangun pengetahuan baru dan memfasilitasi pembelajaran fisika (Mukhopadhyay, 2013). Selain itu, keterampilan pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam membangun pengetahuan mandiri melalui berbagai penggunaan sumber belajar, sehingga dengan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah pemahaman materi peserta didik menjadi lebih mendalam dan pembelajaran menjadi lebih bermakna (Tivani & Paidi, 2016). Masalah fisika dalam penelitian ini merupakan suatu pertanyaan atau soal fisika yang cara penyelesaiannya tidak diketahui secara langsung.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan dalam menyelesaikan masalah yang diperoleh dari proses berpikir dengan pengorganisasian informasi untuk menemukan solusi yang efektif bagi seorang individu. Dalam pembelajaran keterampilan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh peserta didik khususnya dalam pembelajaran fisika yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari yang mencakup topik berbasis masalah.

Menurut Polya (1985) terdapat tahapan atau langkah-langkah yang dilakukan dalam pemecahan masalah. Langkah-langkah tersebut yaitu memahami masalah (*understand the problem*), merencanakan strategi (*devising a plan*), melaksanakan strategi (*carrying out a plan*), mengevaluasi solusi (*looking back the completed solution*). Berikut adalah tahapan dan indikator keterampilan pemecahan masalah dalam penelitian ini yang diadaptasi dari Polya ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tahapan Keterampilan Pemecahan Masalah

Tahapan	Keterangan
Memahami masalah (<i>understand the problem</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat daftar besaran yang diketahui • Menentukan besaran yang ditanyakan
Merencanakan strategi (<i>devising a plan</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan konsep yang sesuai untuk permasalahan • Menentukan persamaan yang tepat untuk memecahkan masalah
Melaksanakan strategi (<i>carrying out a plan</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mensubstitusi nilai besaran yang diketahui ke dalam persamaan • Melakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan yang dipilih
Mengevaluasi solusi (<i>looking back the completed solution</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengevaluasi kesesuaian konsep • Mengevaluasi satuan

2.1.2 Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dikembangkan pada tahun 1996 oleh Mills dan Feteris di *Monash University*, Australia (Sari, 2017). Kemudian Mulhall dan Mc Kittrick memperbarui model CUPs pada tahun 1999, 2001, dan 2007 (Isjoni dalam Riskiana, 2022). Model pembelajaran CUPs berorientasi pada pendekatan konstruktivisme, yaitu model pembelajaran yang berlandaskan pada keyakinan bahwa peserta didik dapat mengkonstruksi pemahaman konsep dengan memperluas atau memodifikasi pengalaman yang sudah ada sebelumnya (Fitriani, Gunawan, & Sutrio, 2017). Model pembelajaran CUPs adalah suatu model yang mengarahkan peserta didik untuk dapat memahami suatu konsep melalui langkah-langkah secara terstruktur dengan pengerjaan secara individu, kemudian mendiskusikannya dengan anggota kelompok (*triplet*) untuk memperoleh suatu kesepahaman konsep yang menghasilkan suatu kesimpulan (Octaviani & Rostika, 2017). Selanjutnya, pada model CUPs peserta didik dituntut supaya lebih aktif untuk membangun pemahaman mengenai materi yang sedang dipelajari.

Menurut Gunstone (dalam Sahdan, 2018), model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah prosedur pembelajaran

yang didesain untuk membantu mengembangkan pemecahan masalah, serta merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang bertujuan untuk membantu perkembangan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik. Dengan pemahaman konsep yang baik dan benar, peserta didik akan mudah mengingat materi yang sudah dipelajari serta dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menguasai konsep dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik.

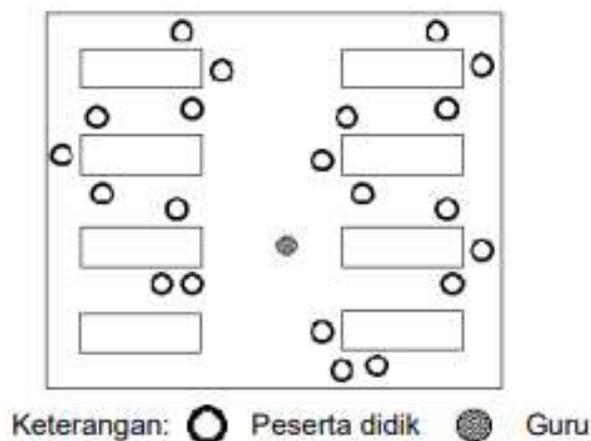
Model pembelajaran CUPs merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif. Menurut Sanjaya (dalam Riskiana, 2022), *cooperative learning* merupakan model pembelajaran dengan menggunakan pengelompokan tim kecil yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang *heterogen*. Model pembelajaran tipe kooperatif adalah model pembelajaran yang dilaksanakan secara berkelompok untuk saling bekerja sama dan saling membantu membangun konsep serta menyelesaikan persoalan berbasis inkuiri atau penemuan (Nana, 2021). Dengan demikian model pembelajaran CUPs setidaknya mampu mengembangkan kemampuan komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaborative*), kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), serta kreatif dan inovatif (*creativity and innovation*) peserta didik (Nurhidayat, 2022).

Model Pembelajaran CUPs dibangun atas tiga fase, yaitu fase kerja individu, fase kerja kelompok dan fase presentasi (Saregar, Latifah, & Sari, 2016). Fase pertama diawali dengan guru memberikan stimulus dengan tujuan untuk merangsang pemikiran peserta didik sehingga dapat mengkonstruksi pemahaman peserta didik dengan persoalan yang diberikan. Fase kedua adalah fase kerja kelompok, peserta didik bekerja secara berkelompok untuk mendiskusikan suatu permasalahan yang diberikan. Pada fase ketiga, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain memberikan tanggapan serta guru bertindak sebagai fasilitator dan mengevaluasi hasil kerja kelompok. Tiga fase tersebut, digunakan oleh peneliti sebagai rancangan pembelajaran pada kegiatan inti pada proses pembelajaran. Oleh karena itu, prosedur dalam model pembelajaran CUPs diharapkan mampu mengembangkan keterampilan peserta

didik untuk memahami konsep yang baru serta dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik terutama pada pembelajaran fisika.

Prosedur model CUPs meliputi pembelajaran individu, diskusi kelompok dan diskusi kelas. Menurut Mariana dan Praginda (2009), tahapan dari model pembelajaran CUPs adalah sebagai berikut:

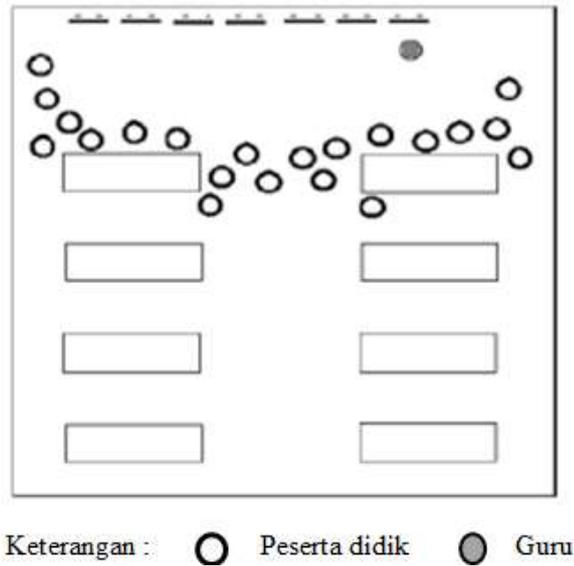
- a. Peserta didik dihadapkan suatu permasalahan fisika yang dipecahkan secara individu
- b. Peserta didik dibuat secara berkelompok, setiap kelompok terdiri dari tiga peserta didik (*triplet*) dengan beragam kemampuan (tinggi-sedang-rendah) berdasarkan kategori yang dibuat oleh guru. Dalam pembagian kelompok, seorang peserta didik laki-laki harus selalu ada dalam tiap kelompok. Jika terdapat kelas yang tidak dapat dikelompokkan per tiga peserta didik (*triplet*), maka disusun keseluruhan kelas menjadi *triplet* dan sisanya digabungkan ke *triplet* yang telah ada. Model kelompok triplet dan penyajian kelas disajikan pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1 Cara Pembagian Kelompok (Triplet)
(Mariana & Praginda, 2009)**

- c. Setelah peserta didik dikelompokkan, setiap kelompok mendiskusikan permasalahan yang harus dipecahkan secara kelompok. Dalam pelaksanaan diskusi kelompok (*triplet*), guru mengelilingi kelas untuk membimbing peserta didik yang berkaitan dengan permasalahan bila diperlukan, namun guru tidak terlibat jauh dalam hal diskusi.

- d. Setelah itu diskusi kelas, hasil kerja kelompok *triplet* pada tahap ini ditampilkan di depan kelas, setelah itu seluruh peserta didik dapat melihat seluruh jawaban secara jelas seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Pelaksanaan Diskusi Kelas
(Mariana & Praginda, 2009)

Setelah itu guru melihat apakah terdapat persamaan ataupun perbedaan jawaban dari masing-masing kelompok *triplet*. Dalam tahap diskusi kelas, guru memilih jawaban kelompok peserta didik yang jawabannya mewakili jawaban keseluruhan untuk dipresentasikan terlebih dahulu. Selanjutnya guru meminta anggota kelompok yang diambil jawabannya untuk menjelaskan hasil diskusi mereka kedepan kelas. Kelompok *triplet* dengan jawaban yang tidak sama dipilih oleh guru maka diberi kesempatan buat kelompok lain untuk menjawab atau mempresentasikan hasil kelompok yang berbeda. Berdasarkan kedua jawaban yang berbeda, guru meluruskan dengan cara memberikan pertanyaan sebagai bentuk stimulus agar peserta didik menemukan jawaban yang benar. Sehingga jawaban akhir diskusi dapat dicapai dari proses berpikir peserta didik itu sendiri.

Langkah-langkah kegiatan (sintaks) pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik dan guru pada model pembelajaran CUPs menurut Sari (2014) adalah sebagai berikut:

1. Fase Kerja Individu

Pada fase ini, setiap peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan dan dapat menyelesaikan masalah tersebut secara individu. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik dan untuk memastikan keterlibatan setiap peserta didik sebelum proses diskusi kelompok. Setelah itu, guru memberikan pendahuluan materi.

2. Fase Kerja Kelompok

Pada fase ini, peserta didik berkelompok yang terdiri dari 3 atau 4 anggota (kelompok *triplet*). Pembagian kelompok dilakukan oleh guru dengan melihat kemampuan peserta didik (tinggi-sedang-rendah). Setelah itu, peserta didik berdiskusi untuk melakukan pengamatan dan menyelesaikan masalah yang dihadapi. Guru membimbing dan memantau kegiatan kerja kelompok *triplet*. Setelah selesai diskusi, hasil kerja kelompok dibawa kedepan kelas.

3. Fase Presentasi

Pada fase ini, seluruh peserta didik mendiskusikan hasil kerja kelompok *triplet* untuk memberikan kesimpulan bersama tentang permasalahan. Dalam hal ini, guru bertindak sebagai fasilitator dalam jalannya diskusi dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat membangun pengetahuan konseptualnya masing-masing. Guru juga membimbing peserta didik agar tidak terjadi kesalahan konsep.

Menurut Dianti (2020), terdapat kelebihan dari penerapan model pembelajaran CUPs diantaranya sebagai berikut:

- 1) Peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan karena menemukan konsep secara mandiri dan berkelompok.
- 2) Pengetahuan tertanam berdasarkan skema yang dimiliki peserta didik sehingga pembelajaran lebih bermakna.
- 3) Peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran secara faktual sebab masalah yang diselesaikan berkaitan dengan kehidupan nyata.

2.1.3 *Mind Mapping*

Mind mapping atau peta pikiran merupakan cara kreatif bagi setiap peserta didik untuk menghasilkan gagasan, ide, mencatat apa yang dipelajari, atau merencanakan tugas baru (Dianti, 2019). *Mind mapping* mampu membantu

peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang dilihat dari berbagai sudut pandang serta memudahkan peserta didik untuk memahami konsep (Nur, Suprpto, & Suharsono, 2020).

Menurut Windura (2016), *mind mapping* adalah sistem belajar yang paling banyak digunakan dalam pembelajaran. *Mind mapping* pertama kali dikembangkan oleh Buzan seorang psikolog di awal tahun 1970-an. Menurut Huda (2014), pembelajaran *mind mapping* dalam perkembangannya dilandasi oleh teori belajar konstruktivisme Piaget. Menurut Piaget seorang individu akan mencari keseimbangan antara struktur pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan baru yang diperolehnya melalui asimilasi dan akomodasi. Asimilasi terjadi ketika terdapat kesan baru yang sesuai dengan skema kognitif yang telah dimiliki seorang individu. Sementara itu, Akomodasi terjadi ketika seorang individu mengubah skema kognitif yang dimilikinya sehingga pembelajaran menjadi meningkat menuju level yang lebih tinggi. Dengan demikian, pembelajaran yang baru akan terjadi ketika seseorang dapat mengembangkan pola pikirnya dengan menyesuaikan sesuatu yang lama dan mengadaptasi sesuatu yang baru. Hal ini selaras dengan pengertian *mind mapping*, Buzan mengatakan bahwa *mind mapping* merupakan cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi keluar dari otak (Zahrok, 2018). Dalam proses pembelajaran, penggunaan *mind map* dapat meningkatkan daya ingat peserta didik terhadap materi pembelajaran sehingga dampaknya informasi yang disusun secara bercabang yang melibatkan bermacam-macam simbol, gambar dan bahan bacaan dapat menggali peserta didik untuk menggunakan seluruh potensi dan kapasitas otak secara efektif dan efisien (Qondias, Anu, & Niftalia, 2016).

Mind mapping juga merupakan peta rute bagi ingatan, sehingga memungkinkan untuk dapat menyusun fakta dan pikiran dengan cara kerja alami otak dilibatkan lebih awal. Menurut Irawan (2019), pencatatan ini didasarkan pada penelitian tentang cara kerja otak memproses informasi. Otak memperoleh informasi dari berbagai tanda, baik itu berupa gambar, aroma, pikiran maupun perasaan yang memisahkannya pada bentuk linier (Ningsih, 2018). Saat otak

Menurut Swadarma (2013) langkah-langkah dalam pembuatan *mind mapping* adalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan kertas putih polos yang berorientasi *landscape*
- 2) Menggunakan spidol warna-warni dengan jumlah 2-7 warna dan setiap cabang berbeda warna
- 3) Membuat garis lengkung yang bentuknya mengecil dari pangkal (*central image*) menuju ujung
- 4) Pada cabang utama dari (*central image*) menggunakan huruf kapital, sedangkan pada cabang menggunakan huruf kecil. Posisi antara garis dan huruf sama panjang
- 5) Cara penulisan jangan terlalu panjang sebab hal-hal yang penting saja yang harus dituliskan
- 6) Menggunakan kata yang bergambar agar mudah untuk diingat
- 7) Tema yang besar ditulis di tengah-tengah kertas agar memancarkan radiasi ke segala arah.

Adapun kegunaan *mind map* (peta pikiran) menurut Swadarma (2013) adalah sebagai berikut:

- 1) Memudahkan untuk melihat kembali sekaligus mengulang ide dan gagasan.
- 2) Mempermudah proses *brainstorming* karena ide dan gagasan yang selama ini tidak mudah untuk direkam dapat menjadi mudah dituangkan di atas selembar kertas.
- 3) Menyederhanakan struktur ide dan gagasan yang awalnya rumit, panjang dan tidak mudah dilihat menjadi lebih mudah.
- 4) Mengasah kemampuan kerja otak karena peta pikiran penuh dengan kreativitas.

2.1.4 Materi Gelombang Mekanik

Materi gelombang mekanik merupakan salah satu konsep fisika yang sangat mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Contoh fenomena gelombang yaitu danau yang tenang ketika diberi gangguan dengan dilemparkan batu pada danau tersebut akan membentuk gelombang air. Contoh lainnya yaitu

gelombang yang terbentuk pada tali, kemudian bunyi yang terdengar merupakan contoh dari gelombang mekanik (Sunardi, Paramitha, & Andreas, 2021).

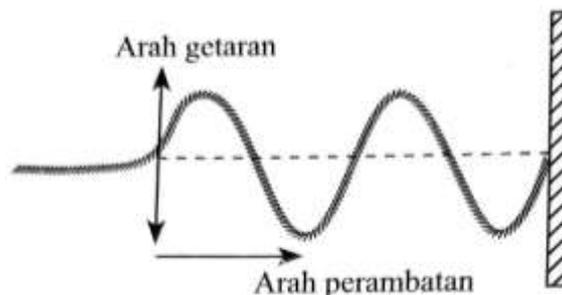
a. Pengertian Gelombang Mekanik

Gelombang adalah getaran yang merambat. Ketika suatu gelombang merambat dari satu tempat ke tempat lain, maka gelombang tersebut dapat mengalami interaksi dengan suatu perubahan, misalnya perubahan keadaan medium. Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium untuk memindahkan energi. Contohnya gelombang pada permukaan air, gelombang bunyi, dan gelombang pada tali (Sunardi, et al., 2021).

Berdasarkan arah getaran terhadap arah rambatannya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

1) Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang getarannya tegak lurus terhadap arah perambatan gelombang. Contohnya adalah gelombang pada tali dan gelombang permukaan air.



Gambar 2.4 Gelombang Transversal Pada Tali
(Sunardi, et al., 2021)

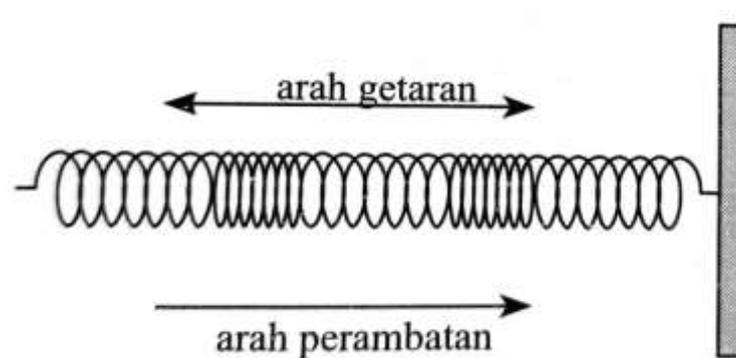
Pada gelombang transversal mempunyai bagian dan besaran berikut:

- a. Puncak gelombang, yaitu titik tertinggi pada gelombang
- b. Dasar gelombang, yaitu titik terendah pada gelombang
- c. Bukit gelombang
- d. Lembah gelombang
- e. Amplitudo gelombang, yaitu simpangan terbesar gelombang/tinggi puncak gelombang.

- f. Panjang gelombang, yaitu jarak antara dua puncak gelombang yang berurutan atau jarak antara dua dasar gelombang yang berurutan. Jadi sebuah gelombang terdiri dari sebuah bukit dan sebuah lembah gelombang.
- g. Periode gelombang, yaitu waktu untuk menempuh 1 buah panjang gelombang. Frekuensi gelombang, yaitu banyaknya gelombang yang terjadi tiap detik.

2) Gelombang longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang getarannya sejajar dengan arah perambatan gelombang. Contohnya adalah gelombang pada slinki, gelombang pada pegas, dan gelombang bunyi.



Gambar 2.5 Gelombang Longitudinal

(Sunardi, et al., 2021)

Pada gelombang longitudinal, terdiri dari rapatan dan rengangan. Satu panjang gelombang (λ) adalah jarak antara rapatan dengan rapatan yang berurutan, atau jarak antara rengangan dengan rengangan yang berurutan.

b. Besaran-besaran pada gelombang

Dalam gelombang mekanik terdapat besaran-besaran, diantaranya sebagai berikut:

1. Amplitudo (A)

Amplitudo merupakan simpangan maksimum gelombang.

2. Frekuensi (f)

Frekuensi adalah banyaknya gelombang yang terbentuk dalam setiap detik.

Secara matematis, frekuensi dirumuskan sebagai berikut:

$$f = \frac{n}{t} \text{ atau } f = \frac{1}{T} \quad (1)$$

3. Periode (T)

Periode adalah waktu yang dibutuhkan gelombang untuk menempuh satu panjang gelombang. Secara matematis, periode dirumuskan sebagai berikut:

$$T = \frac{t}{n} \text{ atau } T = \frac{1}{f} \quad (2)$$

4. Panjang gelombang (λ)

Panjang gelombang adalah jarak antara dua puncak yang berdekatan atau jarak antara dua lembah yang berdekatan. Pada gelombang longitudinal, panjang gelombang adalah jarak antara pusat rapatan ke rapatan berikutnya atau pusat regangan ke pusat regangan berikutnya.

5. Kecepatan rambat gelombang

Kecepatan rambat gelombang pada suatu medium dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$v = \lambda \times f = \frac{\lambda}{T} \quad (3)$$

6. Fase dan beda fase gelombang

Fase gelombang adalah keadaan gelombang yang berkaitan dengan simpangan dan arah rambatnya. Secara matematis fase gelombang dinyatakan sebagai berikut:

$$\varphi = \frac{\theta}{2\pi} \quad (4)$$

Sedangkan beda fase adalah apabila pada tali terdapat dua buah titik, maka beda fasenya adalah jarak antara dua titik tersebut. Persamaan beda fase gelombang adalah sebagai berikut:

$$\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 \quad (5)$$

Keterangan:

A = amplitudo (m)

f = frekuensi gelombang (Hz)

T = periode gelombang (s)

λ = panjang gelombang (m)

v = cepat rambat gelombang (m/s)

Berdasarkan amplitudonya gelombang dibedakan menjadi dua jenis yaitu:

1) Gelombang berjalan

Gelombang berjalan adalah gelombang yang amplitudo dan fasenya sama disetiap titik yang dilalui gelombang. Sebuah titik pada gelombang berjalan akan bergetar harmonis dengan simpangan yang sama. Persamaan simpangan pada gelombang berjalan dapat ditentukan sebagai berikut:

$$y_p = \pm A \sin(\omega t \pm kx) \quad (6)$$

Persamaan kecepatan pada gelombang berjalan:

$$v = A\omega \cos(\omega t - kx) \quad (7)$$

Persamaan percepatan pada gelombang berjalan:

$$a = A\omega^2 \sin(\omega t - kx) \quad (8)$$

2) Gelombang stasioner

Gelombang stasioner adalah gelombang hasil interferensi dua buah gelombang yang mempunyai amplitudo dan frekuensi yang sama tetapi merambat dalam arah yang berlawanan. Dalam gelombang stasioner terdapat istilah perut dan simpul. Perut merupakan titik maksimum, sedangkan simpul merupakan titik amplitudo minimum.

Persamaan gelombang stasioner ujung terikat:

$$y_p = 2A \sin kx \cos \omega t \quad (9)$$

Persamaan gelombang stasioner ujung bebas:

$$y_p = 2A \cos kx \sin \omega t \quad (10)$$

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelusuran dan penelaahan terhadap topik yang akan diteliti, maka penulis menetapkan hasil penelitian yang relevan dengan topik penelitian penulis diantaranya sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim, et al (2017) ialah meneliti tentang pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan LKPD terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran CUPs berbantuan LKPD. Pada penelitian ini peserta didik bereksplorasi lebih dalam untuk memecahkan

permasalahan sehingga membuat pemahaman peserta didik lebih bermakna dan berdampak meningkatnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dalam penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pada setiap indikator dari keterampilan pemecahan masalah baik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Hasil penelitian yang dilakukan Hidayah, et al. (2018) tentang pengaruh model *Conceptual Understanding Procedures* terhadap penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap penguasaan konsep fisika dan terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. Penerapan model pembelajaran CUPs mengalami peningkatan yang signifikan terhadap pemecahan masalah fisika disebabkan dalam fase pembelajaran setelah guru memberikan penjelasan mengenai pembelajaran, peserta didik melakukan pelatihan dengan mengerjakan persoalan secara individu dan kelompok. Peneliti menyarankan adanya penelitian lanjutan tentang model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) pada materi pokok yang lain dengan jumlah sampel yang lebih besar sehingga bisa didapatkan data yang lebih akurat.

Dianti, et al. (2019) melakukan penelitian tentang penerapan model *Conceptual Understanding Procedures* yang disertai *mind mapping* terhadap pemahaman konsep. Hasil penelitian diketahui nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) disertai teknik *mind mapping* mempunyai hasil lebih tinggi dari kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *direct instruction*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara penggunaan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) disertai teknik *mind mapping* dengan penggunaan model pembelajaran *direct instruction*.

Penelitian yang dilakukan Saregar, Latifah, & Sari (2016) yaitu meneliti tentang efektivitas model pembelajaran CUPs terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara menggunakan model

pembelajaran CUPs dengan model konvensional. Peneliti menyarankan penelitian selanjutnya untuk membahas konsep atau topik yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Sari (2014), yaitu tentang pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan demikian dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa setiap penelitian memiliki pemfokusan topik yang berbeda-beda. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu dalam proses pembelajaran menggunakan bantuan *mind mapping*, materi yang digunakan gelombang mekanik, serta menggunakan model pembandingan untuk kelas kontrol yaitu model *direct instruction*.

2.3 Kerangka Konseptual

Permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran fisika diantaranya peserta didik masih menganggap bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit dipahami, kurang menarik dan membosankan karena terdiri dari banyaknya rumus dan konsep yang rumit. Selain itu proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan cenderung kurang melibatkan peran aktif peserta didik. Hal tersebut mengakibatkan pasifnya peserta didik dalam pembelajaran sehingga mempengaruhi rendahnya kemampuan peserta didik. Dalam pembelajaran peserta didik tidak hanya harus mampu menguasai materi saja tetapi juga harus mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Sehingga dibutuhkan suatu keterampilan yang membantu peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan yaitu keterampilan pemecahan masalah.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Ciamis, diperoleh informasi bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih rendah, dan diketahui salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik yaitu materi gelombang mekanik. Kondisi minimnya keterampilan peserta didik untuk menyelesaikan masalah fisika memerlukan adanya perbaikan dalam proses pembelajaran fisika. Pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah adalah pembelajaran yang melibatkan peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman yang diperoleh sebelumnya atau pengetahuan saat ini. Oleh karena itu dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dinilai dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik adalah model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Keterkaitan model pembelajaran CUPs dengan bantuan *mind mapping* terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik yaitu mengajak peserta didik menjadi lebih aktif pada proses pembelajaran dengan cara mendorong peserta didik dalam menemukan penyelesaian masalah secara mandiri dan berkelompok. Selanjutnya peserta didik membuat *mind map* untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang dilihat dari berbagai sudut pandang serta memudahkan peserta didik untuk memahami konsep. Keterkaitan antara sintaks model CUPs berbantuan *mind mapping* dengan keterampilan pemecahan masalah berdasarkan hasil sintesis peneliti dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Keterkaitan Model Pembelajaran CUPs berbantuan *mind mapping* dengan Keterampilan Pemecahan Masalah

Fase-Fase	Kegiatan Pembelajaran	Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah
Fase 1 Kerja Individu	Kegiatan Guru <ul style="list-style-type: none"> - Mengajukan pertanyaan awal sebagai stimulus untuk merangsang minat peserta didik terhadap pembelajaran - Memberikan pendahuluan materi - Membagikan Lembar Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami masalah, peserta didik dititikberatkan untuk memahami masalah dan mendefinisikan masalah dari pertanyaan yang diberikan oleh guru

Fase-Fase	Kegiatan Pembelajaran	Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah
	Peserta Didik (LKPD) individu Kegiatan Peserta didik <ul style="list-style-type: none"> - Menanggapi pertanyaan yang diberikan guru sebagai pengetahuan awal peserta didik - Memahami materi awal yang diberikan - Memecahkan persoalan pada LKPD individu 	
Fase 2 Kerja Kelompok	Kegiatan Guru <ul style="list-style-type: none"> - Membagi kelompok (<i>triplet</i>) dengan kemampuan yang beragam (heterogen) - Memberikan LKPD kelompok - Memantau dan membimbing peserta didik dalam kegiatan kelompok Kegiatan Peserta Didik <ul style="list-style-type: none"> - Mengelompokkan diri dengan kelompok (<i>triplet</i>) yang sudah dibagikan oleh guru - Melakukan kerja kelompok mengerjakan LKPD kelompok - Bekerjasama dalam menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan data, pengorganisasian data dalam kegiatan - Berdiskusi dalam hal menentukan solusi yang didasarkan pada hasil observasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami masalah, peserta didik secara berkelompok difokuskan untuk memahami permasalahan yang diberikan pada LKPD - Merencanakan strategi, peserta didik secara berkelompok merancang penyelesaian masalah dari LKPD yang diberikan dengan cara mencari konsep fisika yang sesuai dengan permasalahan dan menggunakan persamaan dalam perhitungan sesuai dengan konsep fisika - Melaksanakan strategi, peserta didik secara berkelompok difokuskan untuk memperoleh data dari penyelidikan yang dilakukan
Fase 3 Presentasi	Kegiatan Guru <ul style="list-style-type: none"> - Meminta kepada perwakilan kelompok (<i>triplet</i>) untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok - Memfasilitasi kegiatan presentasi - Meminta peserta didik untuk mencatat hasil pembelajaran dengan <i>mind map</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengevaluasi solusi, peserta didik melakukan kegiatan analisis, refleksi dan evaluasi terhadap hasil diskusi

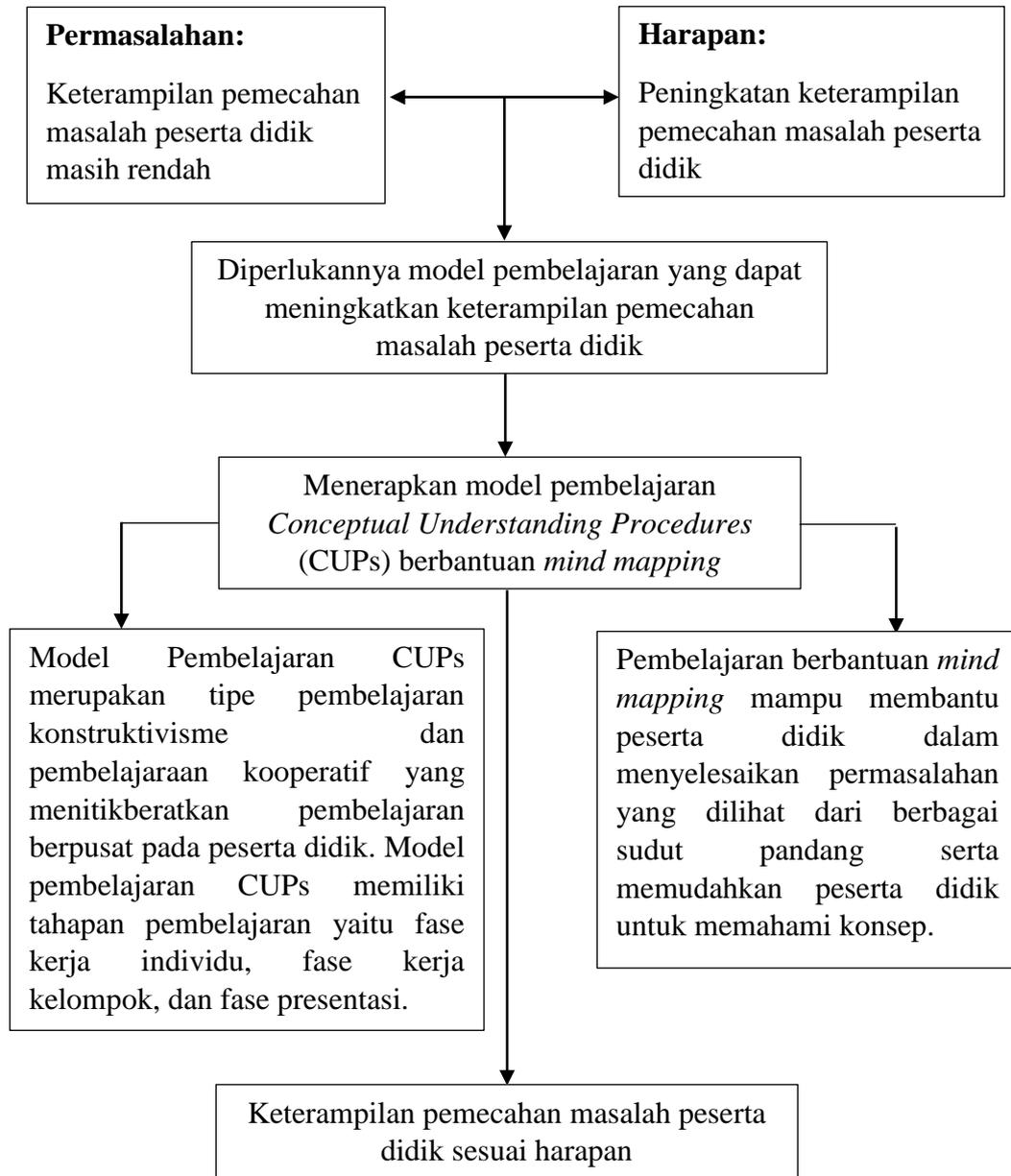
Fase-Fase	Kegiatan Pembelajaran	Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah
	Kegiatan Peserta Didik - Melakukan presentasi dan diskusi - Membuat catatan dalam bentuk <i>mind map</i>	

Sumber: Hasil Sintesis Peneliti

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) merupakan tipe pembelajaran konstruktivisme dan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran berpusat pada peserta didik. Peserta didik terlibat secara aktif dalam mencari, membuktikan dan mempresentasikan konsep materi. Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan model pembelajaran CUPs berbantuan *mind mapping* dalam pembelajaran dengan harapan melalui model pembelajaran CUPs berbantuan *mind mapping* mampu membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang dapat dilihat dari berbagai sudut pandang serta dapat memudahkan peserta didik untuk memahami dan menghafal konsep yang telah disampaikan. Indikator keterampilan pemecahan masalah yang diuji dalam penelitian ini yaitu memahami masalah (*understand the problem*), merencanakan strategi (*devising a plan*), melaksanakan strategi (*carrying out a plan*), mengevaluasi solusi (*looking back the completed solution*). Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan *mind mapping* diterapkan dalam pembelajaran fisika yaitu pada materi gelombang mekanik.

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan *mind mapping* terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik, peneliti melakukan *pre-test* dan *post-test* dengan memberikan soal berupa tes keterampilan pemecahan masalah materi gelombang mekanik. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang telah peneliti sintesis, Peneliti menduga bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan *mind mapping* terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi gelombang

mekanik. Untuk lebih jelasnya menggambarkan kerangka konseptual, dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Kerangka Konseptual Penelitian

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pertanyaan dari rumusan masalah maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan *mind mapping* terhadap keterampilan pemecahan masalah pada materi gelombang mekanik di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ciamis

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan *mind mapping* terhadap keterampilan pemecahan masalah pada materi gelombang mekanik di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Ciamis.