

## **BAB 2 TINJAUAN TEORETIS**

### **2.1 Kajian Pustaka**

#### **2.1.1 Keterampilan Pemecahan Masalah**

Pembelajaran Fisika sangat berhubungan dengan gejala-gejala alam dan pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Rizqa, dkk (2020) keterampilan pemecahan masalah merupakan dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik. Menurut Hudha, dkk (2017) peserta didik dapat memperoleh manfaat dari kegiatan pembelajaran dengan memecahkan masalah. Tantangan abad ke-21, aktivitas pembelajaran mengedepankan keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreatif. Oleh karena itu, peserta didik dituntut untuk memahami konsep dan permasalahan Fisika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Keterampilan pemecahan masalah juga dapat membantu peserta didik untuk mencari solusi menggunakan proses pengumpulan informasi (Sujarwanto, 2019). Sementara menurut Sari, dkk (2020) keterampilan pemecahan masalah yaitu keterampilan peserta didik untuk mengungkapkan keterampilannya dalam memilih beberapa kemungkinan akibat dari suatu fenomena.

Beberapa proses penyelesaian masalah telah diajukan oleh para ahli. Menurut Polya (1985) dapat melalui, memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa ulang. Menurut Heller (2010) proses penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan *recognize the problem* (memahami masalah), *describe the problem in terms of the field* (menggambarkan masalah dalam istilah Fisika), *plan a solution* (merencanakan solusi), *execute the plan* (menggunakan solusi), and *evaluate the solution* (mengevaluasi solusi). Sementara menurut Sujarwanto (2019) proses penyelesaian masalah melalui, 1) mengenali konsep, 2) Justifikasi, 3) aplikasi realisasi, dan 4) evaluasi. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, keterampilan pemecahan masalah diperoleh melalui analisis informasi dan pemilihan solusi terhadap setiap masalah pembelajaran.

Tahapan dan indikator penyelesaian masalah yang diadaptasi dari Heller (2010) sebagai berikut.

**Tabel 2. 1 Langkah-Langkah dan Indikator Pemecahan Masalah**

<b>Tahap</b>	<b>Indikator</b>
Memahami masalah	Peserta didik mampu menyebutkan informasi yang diberikan dan pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan fenomena alam.
Menggambarkan masalah dalam istilah Fisika	Peserta didik menggambarkan permasalahan dalam istilah dan konsep Fisika.
Merencanakan Solusi	Peserta didik merencanakan solusi yang digunakan dengan menyebutkan konsep persamaan yang sesuai.
Menggunakan Solusi	Peserta didik menggunakan solusi dalam bentuk praktikum
Mengevaluasi Solusi	Peserta didik mengevaluasi dari langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan.

### 2.1.2 *Children Learning In Science (CLIS)*

Fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari didasarkan dengan fenomena alam (Risk & Tadulako, 2021). Salah satu model pembelajaran yang berkembang dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah yaitu model *Children Learning In Science (CLIS)*. Menurut Aminah (2016) model *Children Learning In Science (CLIS)* merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam kegiatan pengamatan atau percobaan. Model CLIS dikembangkan oleh Driver (1985), Osborne & Freyberg (1985), Scott, P. (1987) (Suryani et al., 2018). Model *Children Learning In Science (CLIS)* menekankan peserta didik untuk mengemukakan ide atau pendapat, memecahkan dan mendiskusikan masalah yang muncul (Risk & Tadulako, 2021).

Model pembelajaran *Children Learning In Science (CLIS)* bertujuan agar proses pembelajaran berpusat pada peserta didik, karena memuat tahapan kegiatan peserta didik dalam mempelajari konsep dan penyelesaian masalah yang diajarkan. Menurut Suryani (2018) langkah-langkah model pembelajaran *Children Learning In Science (CLIS)* dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

**Tabel 2. 2 Langkah-Langkah Model *Children Learning In Science* (CLIS)**

<b>Langkah Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Peserta Didik</b>
Orientasi	Menyajikan fenomena alam yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dikaitkan dengan materi yang dipelajari.	Memperhatikan fenomena fisika.
Pemunculan Gagasan	Memberikan konsep fisika dengan menghadapkan pada suatu permasalahan dan memberikan pertanyaan mengenai topik yang akan dipelajari.	Menjawab pertanyaan terkait topik yang akan dipelajari.
Penyusunan Ulang Gagasan	Memberikan informasi mengenai praktikum.	Melakukan persiapan praktikum.
Penerapan Gagasan	Melaksanakan praktikum.	Melakukan kegiatan praktikum secara berkelompok dengan menggunakan LKPD.
Mengkaji Ulang Perubahan Gagasan	Memberikan umpan balik atau pertanyaan untuk memperkuat konsep awal peserta didik dan menjelaskan konsep fisika.	Menjawab pertanyaan terkait konsep.

Sedangkan menurut Irawati, dkk (2014) penjelasan langkah-langkah model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) sebagai berikut:

a. *Orientation* (Orientasi)

Tahap orientasi adalah tahapan yang dilakukan guru dengan tujuan untuk memfokuskan peserta didik. Orientasi dapat dilakukan dengan menampilkan berbagai fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

b. *Elicitation of ideas* (Pemunculan gagasan)

Pada tahap pemunculan gagasan guru memberikan pengetahuan awal tentang topik yang dibahas. Pemunculan gagasan ini dilakukan dengan cara guru memberikan pertanyaan, kemudian peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Pada tahapan ini sebagai upaya untuk pengetahuan awal peserta didik.

c. *Restructuring of ideas* (Penyusunan ulang gagasan)

Pada tahap ini peserta didik mendiskusikan dengan kelompok masing-masing untuk melakukan kegiatan praktikum. Melalui diskusi peserta didik dapat mengungkapkan pendapatnya atau bertukar gagasan untuk memperjelas pengetahuan awal peserta didik.

d. *Application of ideas* (Penerapan gagasan)

Pada tahap ini guru membimbing peserta didik untuk melakukan praktikum dan mengembangkan gagasan baru pada sebuah percobaan.

e. *Review change in ideas* (Mengkaji ulang perubahan gagasan)

Pada tahap ini peserta didik diberi umpan balik oleh guru untuk menguatkan konsep ilmiah. Pada tahap ini diharapkan peserta didik dapat mengubah konsep awal menjadi konsep ilmiah.

Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan langkah-langkah model *Children Learning In Science* (CLIS) yaitu:

- a. Orientasi, guru menyajikan fenomena dalam kehidupan sehari-hari dikaitkan dengan materi yang sedang dipelajari.
- b. Pemunculan gagasan, pada tahap ini peserta didik diberi pertanyaan berhubungan dengan fenomena yang diberikan untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik.
- c. Penyusunan ulang gagasan, pada tahap ketiga ini peserta didik dan guru mempersiapkan untuk melakukan percobaan.
- d. Penerapan gagasan, pada tahap ini peserta didik melakukan percobaan dengan dibimbing oleh guru.
- e. Mengkaji ulang perubahan gagasan, pada tahap ini guru memberikan umpan balik untuk menguatkan konsep ilmiah pada peserta didik.

Dengan diterapkan model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) diharapkan peserta didik dapat mengaplikasikan materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, model *Children Learning In Science* (CLIS) mendorong peserta didik untuk mandiri saat proses pembelajaran. Adapun kelebihan model *Children Learning In Science* (CLIS) ini menurut Aminah (2016) yaitu sebagai berikut:

- 1) Peserta didik dibiasakan untuk belajar mandiri dalam memecahkan permasalahan.
- 2) Model *Children Learning In Science* (CLIS) dapat menciptakan kreativitas peserta didik.
- 3) Terjalannya kerjasama antar peserta didik dan terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran.
- 4) Menciptakan suasana belajar yang lebih aktif.
- 5) Pendidik dapat menciptakan media pembelajaran yang sederhana dan dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain kelebihan, model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) juga ada kekurangannya yaitu sebagai berikut:

- 1) Guru dituntut menyiapkan model pembelajaran untuk setiap topik pelajaran.
- 2) Bagi peserta didik yang belum terbiasa belajar mandiri atau berkelompok akan merasa sulit untuk memahami konsep.
- 3) Sulitnya perpindahan tahapan model *Children Learning In Science* (CLIS) antara penerapan gagasan dan pematapan gagasan.

Keterkaitan antara langkah-langkah model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) dengan keterampilan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut.

**Tabel 2. 3 Keterkaitan Model CLIS dengan Keterampilan Pemecahan Masalah**

<b>Langkah-Langkah Model Pembelajaran CLIS</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran Peserta Didik</b>	<b>Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah</b>
Orientasi	Peserta didik memahami fenomena yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.	Memahami masalah
Pemunculan Gagasan	Peserta didik mencari strategi ketika dihadapkan dengan permasalahan yang diberikan.	Menggambarkan masalah dalam istilah Fisika
Penyusunan Ulang Gagasan	Peserta didik mempersiapkan untuk	Merencanakan Solusi

	melaksanakan praktikum.	
Penerapan Gagasan	Peserta didik melaksanakan praktikum.	Menggunakan Solusi
Mengkaji Ulang Perubahan Gagasan	Peserta didik dapat menentukan konsep Fisika yang sebenarnya sedang dipelajari.	Mengevaluasi Solusi

### 2.1.3 Javalab

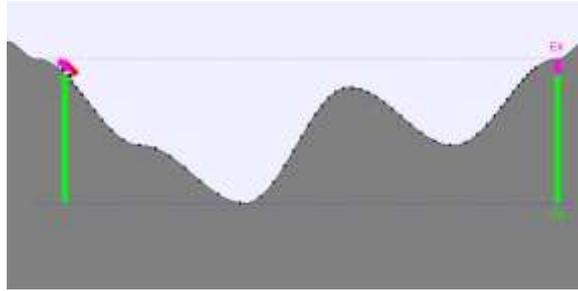
Seiring dengan berkembangnya teknologi, saat ini guru dituntut dalam kegiatan pembelajaran menggunakan media yang berbasis teknologi. Komputer dan *Handphone* dapat dimanfaatkan untuk menunjang pembelajaran terutama pada materi Fisika. Javalab adalah media pembelajaran berbasis web berupa simulasi. Javalab memuat praktikum virtual untuk mata pelajaran Fisika, Biologi, Kimia, dan Matematika. Pada materi Fisika terdapat beberapa simulasi diantaranya, pengukuran, listrik dan magnet, mekanika, energi, serta gelombang cahaya. Berikut tampilan dari simulasi Javalab. Javalab digunakan pada langkah pembelajaran keempat yaitu penerapan gagasan dengan dilakukannya simulasi.



**Gambar 2. 1 Tampilan Awal Javalab**

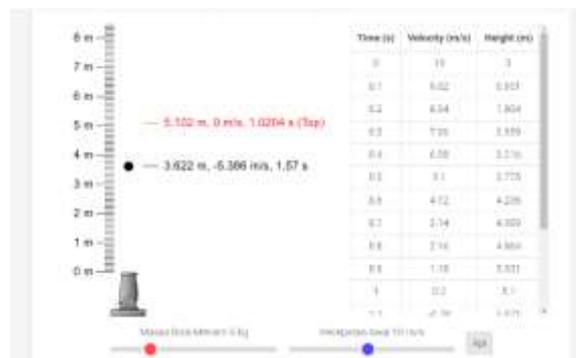
*Sumber: (Jorland, 2020)*

Javalab dilengkapi dengan gambar nyata dan penjelasan materi, sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari. Selain itu, Javalab juga memudahkan peserta didik untuk melihat hasil simulasi yang langsung terhubung dengan *excel*. Pembelajaran dengan media simulasi Javalab menjadi salah satu solusi dalam pembelajaran Fisika.



**Gambar 2. 2 Tampilan Simulasi Hukum Kekekalan Energi**

*Sumber: (Jorland, 2020)*



**Gambar 2. 3 Tampilan Simulasi Hukum Kekekalan Energi**

*Sumber: (Jorland, 2020)*

Time(s)	Velocity(m/s)	Height(m)
0	0	0
0.1	9.02	0.951
0.2	8.04	1.804
0.3	7.05	2.559
0.4	6.08	3.216
0.5	5.1	3.775
0.6	4.12	4.236

**Gambar 2. 4 Tampilan Hasil Simulasi dan Excel**

*Sumber: (Jorland, 2020)*

#### 2.1.4 Hukum Kekekalan Energi

##### a. Pengertian Energi, Usaha, dan Daya

Energi yaitu kemampuan untuk melakukan usaha. Usaha dalam Fisika berhubungan dengan transfer energi dan gaya. Usaha dapat diartikan sebagai cara untuk memindahkan atau menyalurkan energi. Usaha dapat dihitung dengan persamaan matematis sebagai berikut.

$$W = F \cdot \Delta S \quad (2.1)$$

Dengan keterangan:

$$\begin{aligned} W &= \text{Usaha (J)} \\ F &= \text{Gaya (N)} \\ \Delta S &= \text{Perpindahan (m)} \end{aligned}$$

Lamanya waktu yang digunakan untuk melakukan usaha dinyatakan dengan daya. Daya dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut.

$$P = \frac{W}{t} \quad (2.2)$$

Dengan keterangan:

$$\begin{aligned} P &= \text{Daya (Watt)} \\ W &= \text{Usaha (Joule)} \\ t &= \text{Waktu (s)} \end{aligned}$$

## b. Bentuk-Bentuk Energi

### 1) Energi Kinetik

Energi kinetik merupakan energi yang berawal dari gerak suatu benda yang memiliki massa. Contoh energi kinetik dalam kehidupan sehari-hari seperti orang yang sedang berlari dan mobil yang sedang bergerak. Energi kinetik dapat dihitung dengan persamaan matematis sebagai berikut.

$$E_K = \frac{1}{2}mv^2 \quad (2.3)$$

Dengan keterangan:

$$\begin{aligned} E_K &= \text{Energi kinetik (Joule)} \\ m &= \text{Massa benda (Kg)} \\ v &= \text{Kecepatan benda (m/s)} \end{aligned}$$

### 2) Energi Potensial

#### a) Energi Potensial Elastisitas

Energi potensial elastisitas merupakan energi yang digunakan untuk meregangkan sebuah pegas. Besar energi potensial elastisitas dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$E_P = \frac{1}{2}k\Delta x^2 \quad (2.4)$$

Dengan keterangan:

- $E_p$  = Energi potensial (Joule)  
 $k$  = Konstanta pegas (N/m)  
 $\Delta x$  = Perubahan Panjang pegas (m)

b) Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial gravitasi merupakan energi yang terjadi akibat perbedaan ketinggian atau posisi suatu benda. Besar energi potensial gravitasi dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$E_p = mgh \quad (2.5)$$

Dengan keterangan:

- $E_p$  = Energi potensial (Joule)  
 $m$  = Massa benda (Kg)  
 $g$  = Percepatan gravitasi ( $\frac{m}{s^2}$ )  
 $h$  = Ketinggian suatu benda (m)

c) Energi Potensial Listrik

Energi potensial listrik merupakan energi yang timbul dari partikel yang bermuatan dan bergerak dalam suatu medan listrik. Besar energi potensial listrik dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$E_p = k \frac{Qq}{r} \quad (2.6)$$

Dengan keterangan:

- $E_p$  = Energi potensial (Joule)  
 $k$  = Konstanta Coulomb =  $9 \times 10^9 Nm^2/C^{-2}$   
 $Q$  = Muatan sumber listrik (C)  
 $q$  = Muatan listrik (C)  
 $r$  = Jarak antara muatan Q dan q (m)

3) Energi Panas (Kalor)

Energi panas merupakan energi yang disebabkan pergerakan partikel penyusun dalam suatu benda. Besar energi kalor dapat ditentukan dengan persamaan berikut.

$$Q = mc\Delta T \quad (2.7)$$

Dengan keterangan:

- $Q$  = Kalor (J)  
 $m$  = Massa benda (Kg)  
 $c$  = Kalor jenis (J/Kg K)  
 $\Delta T$  = Perubahan suhu (K)

#### 4) Energi Listrik

Energi listrik merupakan muatan listrik yang menimbulkan medan listrik statis pada penghantar listrik. Besar energi listrik dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$W = VRt \quad (2.8)$$

Dengan keterangan:

- $W$  = Energi listrik (J)  
 $V$  =  $IR$  = beda potensial listrik (V)  
 $R$  = Hambatan listrik ( $\Omega$ )  
 $t$  = Selang waktu (s)

#### 5) Energi Bunyi

Energi bunyi adalah hasil dari getaran partikel-partikel udara di sekitar sumber bunyi. Besar energi bunyi dapat ditentukan dengan persamaan sebagai berikut.

$$E = \frac{1}{2}kA^2 \quad (2.9)$$

Dengan keterangan:

- $E$  = Energi gelombang (J)  
 $k$  = Konstanta pegas (N/m)  
 $A$  = Amplitudo (m)

#### 6) Energi Kimia

Energi kimia merupakan potensi suatu zat kimia untuk mengalami reaksi kimia yang akan berubah menjadi zat lain dan menghasilkan energi.

#### 7) Energi Nuklir

Energi nuklir merupakan energi yang dihasilkan dari perubahan massa nuklir. Energi nuklir dapat dimanfaatkan oleh Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN).

## 8) Energi Cahaya

Energi yang dihasilkan dari gelombang elektromagnetik disebut energi Cahaya.

### c. Hukum Kekekalan Energi

Hukum kekekalan energi atau energi mekanik merupakan hasil penjumlahan dari energi potensial  $U$  dan energi kinetik  $K$  (Walker, 2010).

$$E_{mek} = K + U \text{ (energi mekanik)} \quad (2.10)$$

Hukum kekekalan energi mekanik menyatakan sebagai berikut.

Energi bersifat kekal, artinya tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, energi dapat berubah bentuk. Secara matematis, hukum kekekalan energi mekanik sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Energi awal} &= \text{Energi akhir} & (2.11) \\ E_{M \text{ awal}} &= E_{M \text{ akhir}} \\ E_{KA} + E_{PA} &= E_{KB} + E_{PB} \end{aligned}$$

## 2.2 Hasil yang Relevan

Sebagai referensi yang mutakhir, peneliti merujuk pada beberapa penelitian-penelitian terdahulu yang relevan sebagai berikut.

1. Novi Ade Suryani, Indra Sakti, dan Andik Purwanto dalam artikelnya pada tahun 2018 yang berjudul “Perbedaan Hasil Belajar antara Model Pembelajaran CLIS (*Children’s Learning In Science*) dengan Menggunakan Media Kit IPA di SMP Negeri 21 Kota Bengkulu” bahwa model *Children Learning In Science* (CLIS) dengan bantuan media kit IPA berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik (Suryani et al., 2018). Artikel ini menguatkan penelitian model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) berbantuan media. Namun, peneliti membedakan variabel terikat dan media yang digunakannya. Variabel terikat yang digunakan yaitu, keterampilan pemecahan masalah serta media Javalab sebagai pembantu proses pembelajaran.
2. Suyati, Kamaluddin, dan Muhammad Ali dalam artikelnya pada tahun 2021 yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) Menggunakan LKS Berbasis Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar Fisika” bahwa model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) disertai LKS berbasis Multirepresentasi berpengaruh positif terhadap hasil

belajar Fisika (Risk & Tadulako, 2021). Artikel ini membantu peneliti dalam menggunakan model *Children Learning In Science* (CLIS). Sebagai pembeda, peneliti menggunakan bantuan berupa simulasi pembelajaran yaitu dengan media Javalab.

3. Addiliya Vida Dewi Zahro dan Sofwan Hadi dalam artikelnya pada tahun 2022 yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Rasional Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) Berbantuan *Mind Mapping*” bahwa model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) berbantuan *Mind Mapping* dapat meningkatkan kemampuan berpikir rasional peserta didik (Zahro & Hadi, 2022). Artikel ini membantu peneliti dalam menggunakan model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) dalam proses belajarnya. Hal yang membedakan dalam penelitian ini yaitu bantuan media digunakan yaitu Javalab.
4. Taat Herliana, Nanang Supriadi, dan Rany Widyastuti dalam artikelnya pada tahun 2021 yang berjudul “Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis: Pengaruh Model Pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) Berbantuan Alat Peraga Edukatif” bahwa model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) berbantuan alat peraga edukatif berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik (Herliana et al., 2021). Artikel ini sebagai penguat pemilihan model pembelajaran. Peneliti menggunakan variabel terikat yang berbeda yaitu keterampilan pemecahan masalah serta bantuan media Javalab.
5. I Wayan Suadnyana Putra, DB. Kt. Ngr. Semara Putra, dan Ni Nyoman Ganing dalam artikelnya pada tahun 2020 yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran CLIS Berbantuan Media Lingkungan terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA” bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) berbantuan media lingkungan dalam kategori cukup baik (Wibawa & Sri Asri, 2020). Artikel ini menjadi bahan literasi untuk menambah wawasan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian.

6. Arman Berkat Cristian Waruwu dan Debora Sitinjak dalam artikelnya pada tahun 2022 yang berjudul “Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran Kimia” bahwa multimedia menstimulasi interaksi, keterlibatan, dan interpretasi. Penggunaan multimedia dapat meningkatkan ketertarikan dalam pembelajaran dan pemahaman konsep (Waruwu, 2022). Artikel ini menguatkan media yang digunakan yaitu Javalab.
7. Rizki Kurnia Safitri, Herdijanti, dan Erna Noor Savitri dalam artikelnya pada tahun 2023 yang berjudul “Pembelajaran Kooperatif-Jigsaw Berbantuan Media Simulasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Peserta Didik VII-B SMP Negeri 3 Semarang” bahwa dengan menerapkan pembelajaran kooperatif-jigsaw berbantuan media simulasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik (Safitri et al., 2023). Artikel ini memuat informasi mengenai media Javalab yang akan digunakan peneliti.
8. Dwi Ratnaningdyah dalam artikelnya pada tahun 2018 yang berjudul “Upaya Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Fisika Dengan Model *Cooperative Problem Solving* (CPS)” bahwa penerapan model *cooperative problem solving* dapat menjadi alternatif solusi untuk mengatasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang rendah (Vinna et al., 2018). Artikel ini memuat referensi variabel terikat yaitu keterampilan pemecahan masalah.
9. Eko Sujarwanto dalam artikelnya pada tahun 2019 yang berjudul “Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penyelesaian Masalah dalam pembelajaran Fisika” bahwa salah satu truktur pengetahuan siswa dapat diketahui dari kemampuan penyelesaian masalah (Sujarwanto, 2019). Artikel ini memuat salah satu variabel yang digunakan peneliti yaitu, kemampuan penyelesaian masalah.
10. Arini Rizqa, Ahmad Harjono, dan Wahyudi dalam artikelnya pada tahun 2020 yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan *Post Organizer*” bahwa kemampuan pemecahan masalah berperan dalam melatih kemampuan peserta

didik (Rizqa et al., 2020). Artikel ini membatu peneliti pada penggunaan variabel terikat yaitu, keterampilan pemecahan masalah.

11. Sudi Dul Aji, Muhammad Nur Hudha, Asti Yuni Rismawati dalam artikelnya pada tahun 2017 yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika” bahwa dengan menggunakan modul pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Hudha et al., 2017). Artikel ini memuat kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan peneliti . Namun, peneliti menggunakan model *Children Learning In Science* (CLIS) sebagai pembeda.

Berdasarkan beberapa penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) dapat dikolaborasikan dengan media pembelajaran. Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya yaitu kegiatan laboratorim menggunakan simulasi Javalab *Mechanical Energy Conversion*, materi yang digunakan hukum kekekalan energi.

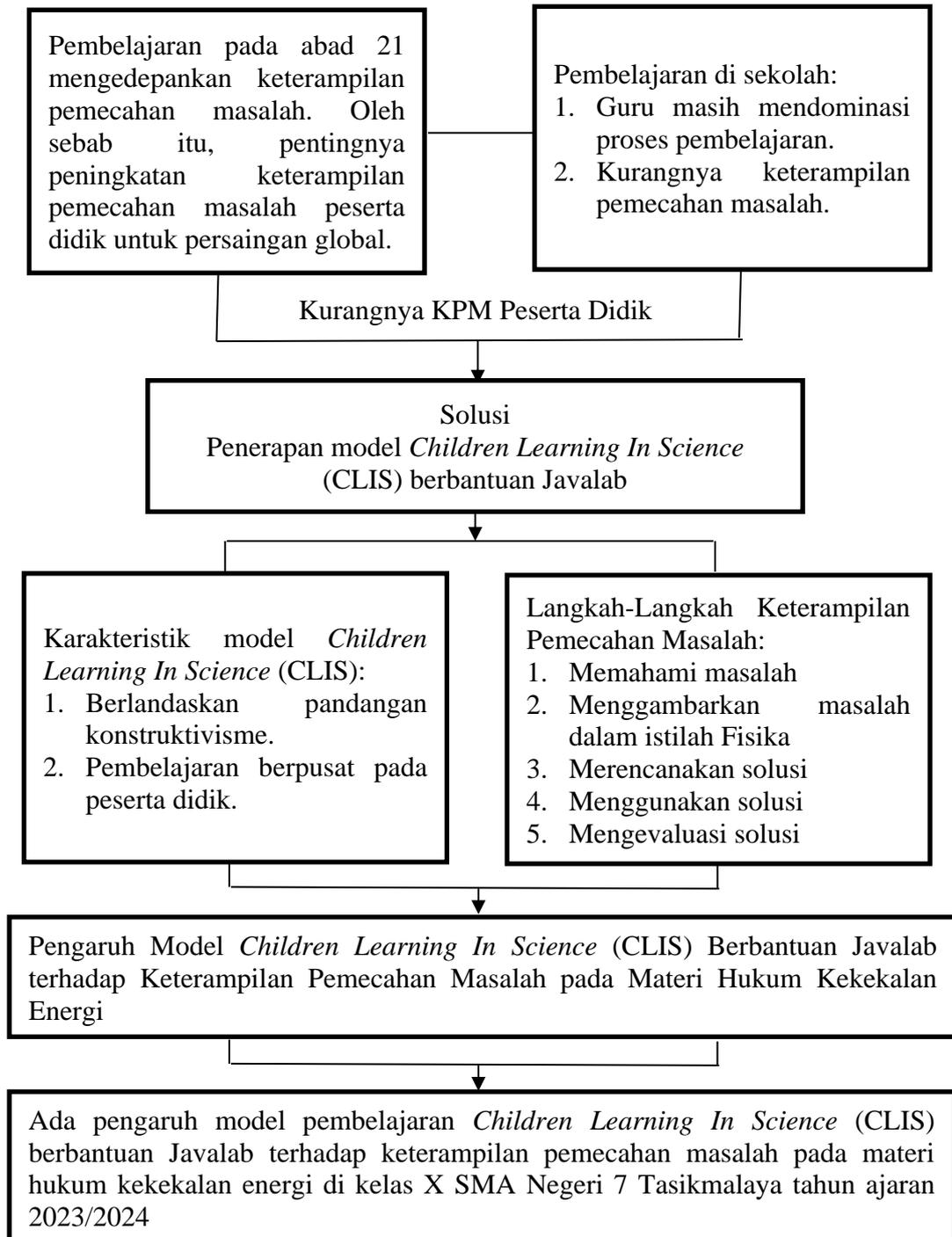
### **2.3 Kerangka Konseptual**

Pendidikan adalah aspek paling penting karena di abad 21 sumber daya manusia harus memiliki kualitas yang baik (Erlinawati et al., 2019). Pembelajaran abad-21 juga menitikberatkan pada kemampuan peserta didik, salah satunya adalah pemecahan masalah. Oleh karena itu, perlunya peran peserta didik dalam peningkatan kualitas pendidikan, salah satunya dengan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

Bertolak belakang dengan pembelajaran abad 21, peserta didik mempunyai kesulitan dalam menentukan rumus untuk penyelesaian soal fisika. Sesuai hasil wawancara bahwa peserta didik mengalami kelemahan dalam perhitungan matematis dan memecahkan soal yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, peserta didik beranggapan bahwa guru masih mendominasi dalam proses pembelajaran. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Inovasi untuk meningkatkan keterampilan pemecahan

masalah yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Children learning In Science* (CLIS) dengan bantuan media pembelajaran yaitu Javalab.

*Children Learning In Science* (CLIS) dengan bantuan simulasi praktikum yaitu Javalab digunakan sebagai upaya dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Karakteristik model *Children Learning In Science* (CLIS) berlandaskan pandangan konstruktivisme dan pembelajaran berpusat pada peserta didik. Indikator keterampilan pemecahan masalah yang diuji yaitu keterampilan memahami masalah, menggambarkan masalah dalam istilah fisika, merencanakan solusi, menggunakan solusi, dan mengevaluasi solusi. Diterapkannya model pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS) dan indikator keterampilan pemecahan masalah memberikan harapan untuk peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.



**Gambar 2. 5 Kerangka Konseptual**

## 2.4 Hipotesis Penelitian

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

- $H_0$  : Tidak ada pengaruh model *Children Learning In Science* (CLIS) berbantuan Javalab terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi Hukum Kekekalan Energi di kelas X SMA Negeri 7 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.
- $H_a$  : Ada pengaruh model *Children Learning In Science* (CLIS) berbantuan Javalab terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi Hukum Kekekalan Energi di kelas X SMA Negeri 7 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.