

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Abad ke-21 yang merupakan abad yang sedang derasnya era globalisasi. Era globalisasi berjalan dengan perkembangan dan pertumbuhan teknologi yang menyebabkan banyak hal berubah secara fundamental. Seiring dengan berkembangnya era globalisasi manusia dituntut harus siap menghadapi berbagai macam keterbaruan, tantangan, hambatan dan mampu untuk bersaing secara global terutama dalam dunia Pendidikan (Nabilla et al., 2021 : 90). Pendidikan abad ke-21 saat ini peserta didik setidaknya harus memiliki aspek yang dapat menunjang abad ke-21 seperti kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkomunikasi yang baik, kemampuan pemecahan masalah, serta kreatif dan terampil (Trisnawati & Sari, 2019: 456). Pendidikan nasional membutuhkan kurikulum yang dapat mendukung peningkatan kualitas peserta didik pada setiap jenjang, sehingga peserta didik dapat memiliki kompetensi yang sesuai dengan yang diharapkan yaitu berkembangnya pengetahuan, sikap dan keterampilan. Kurikulum yang diterapkan adalah kurikulum 2013 revisi (Laila, 2020 : 1).

Kurikulum 2013 revisi mengintegrasikan tiga macam aspek yang digunakan sebagai sistem pembelajaran dengan menerapkan *scientific approach*, *authentic learning*, dan *authentic assessment* yang berkesinambungan dengan keterampilan abad ke-21 (Darise, 2019:42). Rea Lavi et al (2021 : 1-2) dalam jurnalnya mengatakan bahwa untuk bertahan dalam perkembangan abad ke 21, manusia harus memiliki beberapa kompetensi. Keterampilan abad ke-21 secara umum memiliki 3 aspek kompetensi yaitu keterampilan teknologi dan media informasi (*information, media, and technology skills*), keterampilan hidup dan berkarir (*life and career skills*), dan keterampilan belajar dan berinovasi (*learning and innovation skills*) yang ditekankan pada keterampilan 4C yaitu berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi (*communication*), berkolaborasi (*collaboration*), berpikir kreatif dan inovasi (*creative thinking and innovation*) (Trisnawati & Sari, 2019 :456).

Pemerintah Indonesia berupaya untuk sektor pendidikan memberlakukan revisi kurikulum 2013, namun hal tersebut belum dapat dikatakan optimal. Kualitas Pendidikan Indonesia masih tergolong rendah. Hasil temuan PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang dilakukan pada tahun 2015, memperlihatkan hasil dimana Indonesia menduduki peringkat 64 dari 72 negara peserta dengan perolehan skor 386 pada kompetensi matematika (dari rerata skor negara peserta sebesar 490), 397 pada kompetensi membaca (dari rerata skor negara peserta sebesar 493), 403 pada kompetensi sains (dari rerata skor negara peserta sebesar 493) (OECD, 2015: 5). Hasil capaian tersebut, peserta didik di Indonesia hanya sampai pada kemampuan mengenali sejumlah fakta dasar belum bisa mengkomunikasikan serta mengaitkan kemampuan tersebut dengan objek sains berikut dengan konsep-konsepnya. Berdasarkan hal tersebut pemerintah Indonesia menyadari bahwa kurangnya wadah peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dalam mengembangkan kemampuan dalam memecahkan permasalahan sehari-hari (Putri, 2019 :1).

Tertuang dalam kurikulum 2013 bahwa kompetensi yang harus dimiliki pada abad ke-21 merupakan keterampilan *Higher Order Thinking Skills* atau HOTS, diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah (Sa'idah et al., 2022: 794). Kemampuan pemecahan masalah merujuk kepada konsep kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah fisika dengan mengamati proses untuk menemukan jawaban yang menuntun peserta didik pada langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, memecahkan masalah, dan mengecek ulang (Safithri et al., 2021:336). Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi, namun dalam prakteknya terdapat banyak peserta didik yang sulit dalam memecahkan masalah yang dihadapinya, terutama dalam memecahkan masalah fisika. Kemampuan pemecahan masalah perlu diberikan perhatian khususnya terhadap kelemahannya, dikarenakan pembelajaran fisika memiliki peranan penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Hanifa, 2021: 10 ).

Studi pendahuluan dilakukan di SMAN 1 Jampang Tengah pada tanggal 5 April 2023 dengan peroleh data melalui wawancara dan uji coba soal kemampuan pemecahan masalah. Kegiatan wawancara dilakukan kepada salah satu pendidik di SMAN 1 Jampang Tengah. Berdasarkan hasil wawancara terhadap pendidik diperoleh informasi bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah, dikarenakan belum mampu untuk mengaitkan konsep yang sudah dipelajari dengan masalah yang diberikan. Model pembelajaran yang biasa digunakan pendidik merupakan model pembelajaran konvensional sehingga pendidik menyatakan perlu adanya inovasi pembelajaran, baik itu dari media pembelajaran atau model pembelajaran yang efektif bagi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik di SMAN 1 Jampang Tengah.

Wawancara juga dilakukan kepada peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada beberapa peserta didik menyebutkan bahwa peserta didik merasa tidak tertarik terhadap pembelajaran fisika yang dilakukan. Hal ini disebabkan karena peserta didik merasa pembelajaran fisika terlalu banyak rumus yang perlu dihafal dan telah menjadi paradigma belajar mereka. Proses pembelajaran yang diterapkan kurang dibahas penerapan konsep fisika secara spesifik, mendeskripsikan permasalahan, penggunaan matematika yang tepat sesuai dengan pendekatan fisika, dan mengarahkan untuk pemecahan masalah dalam aplikasi kehidupan peserta didik. Peserta didik kurang tertarik dalam menelaah dan mengidentifikasi masalah sebelum menyelesaikan soal-soal fisika.

Merujuk pada hasil evaluasi pembelajaran yang diperoleh dengan menyebarkan instrumen soal penelitian kepada peserta didik di kelas X MIPA 3 SMAN 1 Jampang Tengah. Dari hasil tersebut menunjukkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih sangat rendah. Hal itu terjadi karena pendidik menjadi satu-satunya sumber pengetahuan bagi para peserta didik, membuat mereka merasa sulit memecahkan masalah pada soal yang diberikan. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti, ketika melihat proses pembelajaran didalam kelas X MIPA 3 SMAN 1 Jampang Tengah memperlihatkan bahwa setengah dari peserta didik yang berada di dalam kelas tidak terlibat aktif

dalam proses pembelajaran dan peserta didik belum terlatih dalam memecahkan masalah fisika yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini ditunjukkan ketika pendidik menjelaskan contoh soal lalu membagikan latihan soal kepada peserta didik dengan tipe soal yang sama hanya saja variabelnya berbeda, hasilnya menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dengan soal yang memerlukan analisis dan identifikasi masalah sebelum menjawab soal tersebut. Hal tersebut diperkuat dengan hasil tes soal yang di adaptasi dari Rizqy Saffana Jinani (2020) menggunakan tahap kemampuan pemecahan masalah. Soal yang digunakan merupakan soal uraian yang memuat empat langkah untuk menyelesaikan masalah menurut Polya (1973) yaitu memahami masalah, menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah, mengerjakan masalah secara berurutan, melakukan pengecekan terhadap langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah yang digunakan menurut Doctor & Heller (2009) yaitu deskripsi yang berguna (*useful description*), pendekatan fisika (*Physics approach*), aplikasi fisika yang spesifik (*specific application of physics*), prosedur matematis (*mathematical procedures*), progresi logis (*logical progression*). Hasil studi pendahuluan pada 5 April 2023 dengan jumlah peserta didik 30 orang pada materi GLB dan GLBB membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMA 1 Jampang Tengah kelas X MIPA 3 yang telah disesuaikan dengan indikator pemecahan masalah tertuang pada tabel 1.1.

**Tabel 1.1.** Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Pemecahan Masalah	Nilai rata-rata	Kriteria
1	<i>Useful description</i>	25	Rendah
2	<i>Physics approach</i>	30	Rendah
3	<i>Specific application of physics</i>	27	Rendah
4	<i>Mathematical procedures</i>	25	Rendah
5	<i>Logical progression</i>	24	Rendah
Rata-rata		26	Rendah

Berdasarkan dari Tabel 1.1. hasil uji soal yang berdasarkan tahap kemampuan pemecahan masalah menurut Polya (1973) dan rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan oleh Doctor & Heller (2009),

maka dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah di kelas X MIPA 3 di SMAN 1 Jampang Tengah berada pada rentang nilai dari 21-40 yang termasuk ke dalam kategori rendah dan menunjukkan bahwa hasil uji coba instrumen soal kemampuan pemecahan masalah masih rendah. Hal ini juga dibuktikan dengan rata-rata nilai pada semua indikator yang tergolong masih rendah yaitu dengan nilai 26. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dikarenakan para pendidik dalam melakukan pembelajaran hanya menekankan kemampuan peserta didik dalam menghafal rumus saja dan cenderung peserta didik hanya menghafal konsep sehingga banyak peserta didik yang lupa terhadap materi sebelumnya dan hal itu yang menyebabkan peserta didik sulit untuk menjawab soal (Wirdaningsih et al., 2017: 5). Selain itu, pendidik yang disibukkan dengan target materi yang harus dicapai hingga akhir semester membuat kurang melatih peserta didik dalam mengerjakan soal-soal kemampuan pemecahan masalah, sehingga menyebabkan peserta didik hanya sebatas tahu materi tanpa tahu bagaimana pemahaman materi dalam konteks kehidupan sehari-hari. Hal ini didapatkan dari hasil wawancara yang dilakukan kepada peserta didik dan juga pendidik yang bersangkutan, sehingga peserta didik masih banyak yang hanya menghafal konsep dan kurang bisa untuk mengimplementasikan konsep tersebut. Sejalan dengan yang dikatakan (Sari et al., 2020 : 12) dalam jurnalnya, bahwa faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah fisika pada peserta didik karena dalam proses pembelajaran para peserta didik kurang diberi soal yang membiasakan peserta didik berpikir secara terbuka mengenai permasalahan yang mengacu kepada kehidupan sehari-hari. Hal ini juga dijelaskan berdasarkan hasil penelitian menurut (Sumardiana et al., 2021:177-179) ketika peserta didik menemukan masalah dalam kehidupan nyata yang berkaitan dengan konsep, peserta didik kurang mampu untuk menentukan dan merumuskan masalahnya. Permasalahan ini berdampak pada nilai yang diperoleh oleh peserta.

Solusi dari permasalahan yang sudah ditemukan mengenai kurangnya kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik, yaitu pendidik perlunya menerapkan model pembelajaran yang dapat mengaitkan konsep, menciptakan suasana belajar yang kondusif dan memberikan pengalaman langsung kepada

peserta didik yang salah satunya dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jiniarti dalam (Aripin et al., 2021: 20) menyebutkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang sangat cocok digunakan dalam menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik dalam menyelesaikan masalah fisika. Model *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui metode ilmiah sehingga peserta didik memperoleh pengetahuan dan memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah (Yustianingsih et al., 2017: 258). Hal ini sesuai dengan dengan model *problem based learning* yang melibatkan peserta didik yang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Budianto & Untung, 2021: 341) bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik meningkat sebesar 76,03 setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* peningkatan kemampuan pemecahan masalah ini disebabkan karena peserta didik lebih antusias dan aktif mengikuti proses pembelajaran, berani menyampaikan ide dan gagasan dalam pembelajaran, berani bertanya kepada guru atau teman ketika menemui kesulitan.

Model *problem based learning* yang mengharapkan peserta didik untuk menerapkan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan isi pengetahuan pada masalah dan isu dunia nyata. Kegiatan model *problem based learning* menuntut peserta didik dalam berinteraksi secara langsung dalam pembelajaran serta melatih peserta didik untuk menemukan suatu cara penyelesaian masalah dengan tepat dan melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Model *problem based learning* telah sejalan dengan pembelajaran yang diharapkan oleh pembelajaran fisika, karena tahapan yang diberikan kepada peserta didik menuntut untuk memecahkan masalah fisika di kehidupan sehari-hari berdasarkan konsep-konsep fisika (Nur et al., 2015: 803). Model *problem based learning* dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini didasari oleh penelitian yang dilakukan oleh (Ekawati & Emmy, 2018: 47) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat mengatasi peserta didik

dalam memecahkan masalah fisika dengan baik sehingga kemampuan pemecahan masalah peserta didik meningkat dengan penerapan model ini.

Pendidik dalam proses pembelajaran memerlukan sebuah alternatif untuk membantu mengatasi permasalahan dalam pembelajaran yaitu perlu adanya media pembelajaran yang interaktif, kreatif dan komunikatif yang sejalan dengan model pembelajaran *problem based learning*. Saat ini bersamaan dengan perkembangan teknologi, media pembelajaran sudah bergeser kearah berbasis online. Meninjau dari penelitian yang dilakukan oleh (Marlina et al., 2019 : 34 - 36) menunjukkan hasil analisis peserta didik memiliki ketertarikan terhadap web dengan persentase keseluruhan sebesar 76% sebagai media pembelajaran fisika. Dalam hal ini, web yang digunakan peneliti yaitu *liveworksheets* merupakan situs web yang dibantu oleh media elektronik yang didalamnya berupa teks,gambar, animasi dan video yang lebih efektif dan interaktif untuk mengatasi kebosanan peserta didik serta dapat membuat jenis soal sesuai yang diinginkan seperti tipe soal *drop-down*, *multiple choice*, *check boxes*, *joint with arrow*, *drag-drop* atau *listening-speaking* (Hidayah & Syaiful, 2022 : 242-251). Hal ini menurut (Fauzi et al., 2021 :235) menunjukkan bahwa perangkat media pembelajaran sebagai alat bantu model pembelajaran yang dapat mendorong ketertarikan minat belajar peserta didik dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah terhadap mata pelajaran fisika. Merujuk pada hasil penelitian (Amalia & Lestyanto, 2021:2917) *Liveworksheets* sendiri memiliki kelebihan untuk pendidik yaitu dapat menghemat waktu dan kertas serta bagi peserta didik karena berbasis media yang interaktif dapat memotivasi pembelajaran guna membantu penerapan model pembelajaran *problem based learning* yang membutuhkan media pembelajaran yang interaktif ,kreatif dan komunikatif untuk mengembangkan proses pembelajaran fisika.

Materi fisika yang dipilih untuk penelitian ini yaitu materi GLB dan GLBB. Didasarkan dari studi literatur yang dilakukan materi GLB dan GLBB sesuai untuk diterapkan pada model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dikarenakan materi GLB dan GLBB merupakan salah satu konsep fisika di bidang mekanika yang memiliki penerapan yang luas dalam kehidupan sehari-hari. Materi GLB dan GLBB merupakan materi dasar yang harus dipelajari secara mendalam oleh peserta

didik agar dapat memahami materi selanjutnya seperti gerak parabola dan gerak melingkar. Proses pembelajaran dapat berbantuan media *liveworksheets* merupakan media interaktif yang dapat menunjang pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait **“Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Liveworksheet* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi GLB dan GLBB”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan media *Liveworksheet* di kelas X MIPA 1 dan model *discovery learning* di kelas X MIPA 4 terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi GLB dan GLBB di SMAN 1 Jampang Tengah?
2. Bagaimana perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan media *liveworksheet* di kelas X MIPA 1 dan model pembelajaran *discovery learning* di kelas X MIPA 4 pada materi GLB dan GLBB di SMAN 1 Jampang Tengah?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang:

1. Keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan media *liveworksheet* di kelas X MIPA 1 dan model *discovery learning* di kelas X MIPA 4 terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi GLB dan GLBB di SMAN 1 Jampang Tengah.
2. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan

media *Liveworksheet* di kelas X MIPA 1 dan model pembelajaran *discovery learning* di kelas X MIPA 4 pada materi GLB dan GLBB di SMAN 1 Jampang Tengah.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil dari penelitian ini untuk dijadikan bukti konkret terkait penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan media *Liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di kelas X MIPA SMAN 1 Jampang Tengah.

##### 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini diharapkan dapat dirasakan manfaatnya oleh sekolah, kemudian pendidik, peserta didik, dan tak lupa bagi peneliti itu sendiri. Manfaat praktis tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- a. Bagi sekolah, hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan media *liveworksheets* bisa dijadikan sebagai referensi ketika menyusun perangkat pembelajaran guna meningkatkan mutu pendidikan khususnya pada pembelajaran di kelas X MIPA.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai bahan masukan dan juga menambah referensi strategi pembelajaran untuk pendidik dengan menggunakan Model Pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan Media *Liveworksheets*.
- c. Bagi peserta didik, hasil penelitian bisa melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi GLB dan GLBB.
- d. Bagi peneliti, hasil penelitian ini bisa dipakai sebagai rujukan untuk peneliti lain yaitu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, melalui pengembangan Model Pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan Media *Liveworksheets*.

## **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional ini dibuat supaya tidak ada terjadi kesalahan dalam pemahaman pembaca, maka di dalam penelitian ini akan dijelaskan mengenai beberapa istilah yang digunakan untuk melakukan penelitian, diantaranya sebagai berikut:

### **1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

*Problem based learning* (PBL) merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menyajikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Model *problem based learning* (PBL) memiliki lima sintak, yaitu a) orientasi peserta didik kepada masalah, b) mengorganisasikan peserta didik, c) membimbing penyelidikan individu dan kelompok, d) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, e) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dalam proses pembelajaran kegiatan yang dilakukan peserta didik dapat dilihat panduan dan tugasnya melalui LKPD yang dapat diakses pada *liveworksheets* Keterlaksanaan pembelajaran *problem based learning* (PBL) dalam pembelajaran dinilai melalui penilaian AABTLT *with* SAS yang terdiri dari 17 pertanyaan pada pertemuan pertama sampai pertemuan keempat.

### **2. Model Pembelajaran *Discovery Learning***

*Discovery learning* merupakan kegiatan pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuan yang ingin disampaikan dalam pembelajaran. Model *discovery learning* memiliki enam sintak, yaitu: *stimulation* (stimulus), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (generalisasi). Keterlaksanaan pembelajaran *Problem based learning* (PBL) dalam pembelajaran dinilai melalui penilaian AABTLT *with* SAS yang terdiri dari 17 pertanyaan pada pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat.

### **3. Media *Liveworksheet***

Media *liveworksheet* dalam penelitian ini berupa lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang dibuat dalam bentuk elektronik melalui *website liveworksheet*.

LKPD tersebut berisi kegiatan yang akan dikerjakan peserta didik lengkap dengan panduannya seperti latihan soal dan lembar kerja. Cara pengisian LKPD dapat dilakukan secara langsung melalui link yang akan dibagikan, sehingga tidak perlu membuka link diluar panduan LKPD.

#### **4. Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dasar peserta didik untuk menyelesaikan suatu masalah yang melibatkan pemikiran kritis, logis, dan sistematis. Penelitian ini menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah yakni deskripsi yang berguna (*useful description*), pendekatan fisika (*physics approach*), aplikasi fisika yang spesifik (*specific application of physics*), prosedur matematika yang tepat (*mathematical procedures*) dan progress logis (*logical progression*). Pada penelitian ini kemampuan pemecahan masalah diukur menggunakan delapan soal jenis uraian dengan rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah dari hasil akhir produk peserta didik. Pengukuran tersebut dilaksanakan sebanyak dua kali, yakni sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diterapkan pembelajaran dengan model *problem based learning*.

#### **5. Materi GLB dan GLBB**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi GLB dan GLBB. Dimana terdapat KD 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya dan KD 4.10 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.

## **F. Kerangka Berpikir**

Perencanaan penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan di SMAN 1 Jampang Tengah dilakukan dengan berbagai macam kegiatan seperti wawancara pendidik, observasi pembelajaran dan pemberian instrumen soal yang ditujukan untuk mengetahui tingkat ketercapaian kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan keefektifan penggunaan model pembelajaran yang digunakan. Hasil studi pendahuluan diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik di SMAN 1 Jampang Tengah belum diterapkan dalam proses pembelajaran fisika didalam kelas. Hal ini menyebabkan peserta didik masih mendapat kesulitan dalam menyelesaikan masalah sehingga belum mampu untuk mengaitkan konsep yang sudah dipelajari dengan masalah yang diberikan. Selain itu, dalam proses pembelajaran didalam kelas terdapat beberapa kendala yang harus diselidiki kemudian menemukan solusi yang tepat dari permasalahan tersebut.

Permasalahan lain muncul ketika melakukan observasi proses pembelajaran didalam kelas yakni peserta didik tidak berpartisipasi aktif dalam pembelajaran karena penggunaan model pembelajaran yang membuat peserta didik tidak tertarik dan cenderung monoton. Model pembelajaran yang diterapkan hanya menekankan kemampuan peserta didik dalam menghafal rumus saja dan cenderung peserta didik hanya menghafal konsep sehingga banyak peserta didik yang lupa terhadap materi sebelumnya dan hal itu yang menyebabkan peserta didik sulit untuk menjawab soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Model pembelajaran yang masih berbasis konvensional dan tidak ditunjang oleh media pembelajaran yang interaktif membuat peserta didik tidak dapat memahami materi yang abstrak. Solusi dari permasalahan ini adalah perlunya inovasi penerapan model pembelajaran yang dapat mengaitkan konsep, menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan bagi peserta didik terlebih proses pembelajaran tersebut dibantu oleh media pembelajaran yang interaktif dan berbasis teknologi yang mudah diakses oleh peserta didik.

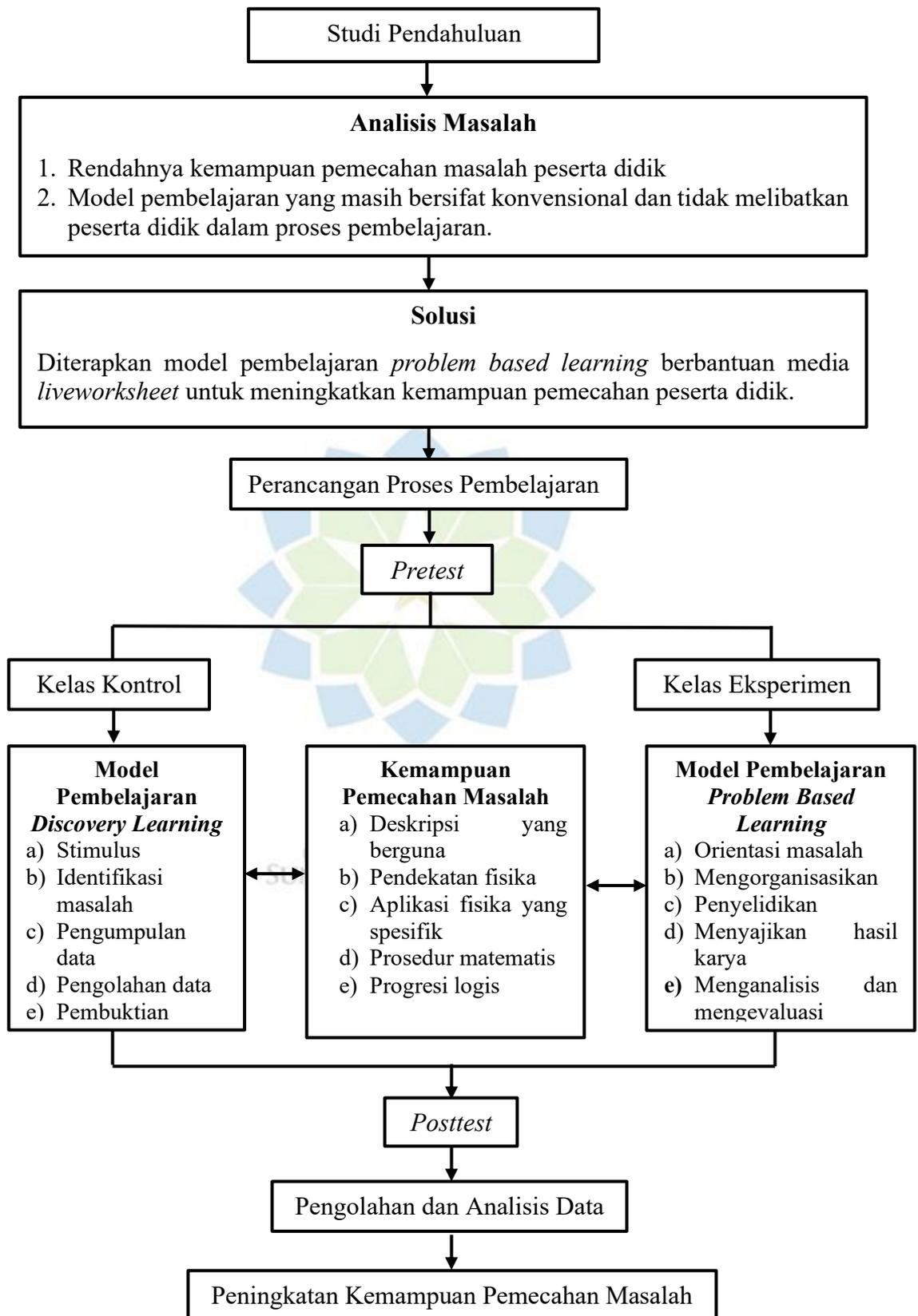
Melalui analisis kebutuhan dan permasalahan tersebut, penelitian ini menyarankan diterapkannya model pembelajaran yang dapat mengaitkan konsep fisika dengan masalah nyata. Salah satu model pembelajaran yang dapat

mengkaitkan konsep fisika dengan masalah nyata serta mampu melatih kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *Liveworksheet* (Haqiqi et al., 2021: 208). Model pembelajaran ini menekankan pada pemecahan masalah secara langsung kepada peserta didik dengan melihat fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini peserta didik mampu menyelesaikan masalah fisika dengan melakukan analisis masalah dan penyelesaian masalah. Model *problem based learning* yang dikembangkan oleh Howard Barrows (1970) merupakan salah satu model pembelajaran yang menyajikan suatu masalah yang nyata bagi peserta didik sebagai awal pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (Hotimah & Husnul, 2020: 6). Pelaksanaan model pembelajaran *problem based learning* terdiri dari 5 tahapan yaitu orientasi pada masalah, mengorganisasikan siswa, membimbing penyelidikan/ percobaan secara kelompok atau individu, menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Lima tahapan tersebut memiliki aktivitas yang sejalan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah.

Model *problem based learning* berbantuan media *Liveworksheets* ini menyajikan pembelajaran berbasis masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari, terdapat beberapa media pembelajaran interaktif yang tersaji didalam *Liveworksheets* yakni LKPD berbasis *problem based learning*, bahan ajar GLB dan GLBB, soal-soal yang menekankan pada pemecahan masalah. *Liveworksheets* ini didalamnya dapat membuat jenis soal sesuai yang diinginkan seperti tipe soal *drop-down*, *multiple choice*, *check boxes*, *joint with arrow*, *drag-drop* atau *listening-speaking*. Pendidik juga bisa menggunakan soal yang sudah ada atau dibuat oleh pengguna *live worksheets* lainnya dengan cara menyalin link soal kemudian dibagikan ke grup *WhatsApp* peserta didik. *Liveworksheets* juga memiliki kelebihan lainnya yaitu dapat menunjang model pembelajaran *Problem based learning*, dapat memancing peserta didik untuk aktif belajar, dan setelah melakukan evaluasi, maka sistem akan otomatis memberikan skor di lembar kerja peserta didik yang telah dikerjakan (Fauzi et al., 2021: 235).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan yang wajib dimiliki oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan yang berfokus pada proses peserta didik dalam pemecahan masalah yang bersifat sistematis. Melihat tahap kemampuan pemecahan masalah menurut Polya (1973) yang mengemukakan ketercapaian kemampuan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah, mengerjakan masalah secara berurutan, melakukan pengecekan terhadap langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan menurut Doctor & Heller (2009) yang mengemukakan lima tahap penilaian ketercapaian kemampuan pemecahan masalah yaitu peserta didik harus bisa mendeskripsikan hal yang berguna (*useful description*), menerapkan pendekatan fisika (*physics approach*), menerapkan aplikasi fisika yang spesifik (*specific application physics*), menerapkan prosedur matematika (*mathematical procedural*) dan membuat progresi logis (*logical progression*). Dari aspek-aspek yang disebutkan pada praktiknya dapat dipergunakan sebagai alat analisa untuk mengukur sejauh mana seseorang dapat memecahkan permasalahan.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *pretest* sebagai instrumen untuk melihat dan mengukur kemampuan pemecahan masalah awal peserta didik. Kemudian melaksanakan proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Problem based learning* berbantuan media *Liveworksheets* di kelas X MIPA 1 dan penerapan model *Discovery learning* di kelas X MIPA 4. Dilanjutkan dengan melaksanakan *posttest* sebagai instrumen untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Data yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah data keterlaksanaan AABTLT *with SAS*, Berdasarkan penjelasan diatas, maka kerangka berpikir yang akan dilakukan ditunjukkan dengan Gambar 1.1.



**Gambar 1. 1.** Kerangka Berpikir

## G. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang masalah dan kerangka berpikir yang telah dikemukakan maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

$H_0$  = Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik antara kelas eksperimen di kelas X MIPA 1 dan kelas kontrol di kelas X MIPA 4 pada materi GLB dan GLBB di SMAN 1 Jampang Tengah.

$H_a$  = Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik antara kelas eksperimen di kelas X MIPA 1 dan kelas kontrol di kelas X MIPA 4 materi GLB dan GLBB di SMAN 1 Jampang Tengah.

## H. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan untuk mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Hayati et al., 2023) dengan judul “*Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Problem based learning Berbantuan Multimedia Interaktif*” menyatakan bahwa Penerapan model pembelajaran *Problem based learning* dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal hal ini dibuktikan dengan persentasi siswa yang berhasil menyelesaikan masalahnya pada setiap semester meningkat. Pembelajaran berbasis masalah secara keseluruhan berdampak positif adanya pengaruh PBL dalam kemampuan pemecahan masalah ialah didasarkan pada penerapan langkah PBL yang dibantu dengan media pembelajaran yang interaktif, maka dengan itu PBL mempunyai pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Khikmiyah, 2021: 7) dengan judul “*Implementasi Web Liveworksheets Berbasis Problem based learning dalam Pembelajaran Matematika*” menyatakan bahwa implementasi *Web Liveworksheets* berbasis PBL dapat meningkatkan aktifitas peserta didik pada pembelajaran matematika dengan rata – rata nilai 84% dan untuk kemampuan masalah peserta didik sebesar 76,92% yang termasuk kategori sangat baik.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Hidayah & Syaiful, 2022: 242-251) dengan judul “ *Efektivitas Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) Berbantuan Web Liveworksheet Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Masalah*”. Menyatakan bahwa Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Think Talk Write (TTW)* berbantuan *Web Liveworksheets* sudah berjalan sesuai dengan indikator dan sintaks, untuk model pembelajaran *TTW* efektif terhadap kemampuan menyelesaikan masalah. Adanya perbedaan antara model pembelajaran *Think Talk Write* dan model pembelajaran konvensional dibuktikan dengan berdasarkan uji T dengan nilai signifikan  $0,00 < 0,05$ .
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Azka Hanifa, 2021: 47-50) dengan judul “ *Pengaruh Pendekatan Science , Technology , Religion , Engineering , Art and Mathematics ( Stream ) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Gelombang*” menyatakan Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji independent samples test pada taraf signifikansi 5 % diperoleh nilai Sig. 2 tailed sebesar 0,000 sehingga Sig. 2 tailed  $< 0,05$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan STREAM berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Selain itu, hasil N-gain yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 0,41 (kategori sedang) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,16 (kategori rendah).
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Safithri et al., 2021 : 343) dengan judul “*Pengaruh Penerapan Problem based learning (PBL) dan Problem based learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Self Efficacy Siswa*” menyatakan bahwa setelah diberlakukannya model pembelajaran *Problem based learning (PBL)*, dilihat dari hasilnya mempunyai pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
6. Penelitian yang dilakukan oleh (Sa'idah et al., 2022:797-798) dengan judul “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Gelombang Cahaya*” menyatakan bahwa

hasil pengembangan perangkat pembelajaran STEM mempunyai pengaruh pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan materi gelombang bunyi. Mempunyai nilai rata-rata 3,4 – 3,6 berdasarkan hasil validasi dari validator dengan kategori sangat valid.

7. Penelitian yang dilakukan oleh (Budinurani & Jusra, 2020) dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik dengan Penerapan Model Problem based learning Berbantu Media Komik dengan Role Playing Games” menyatakan bahwa penerapan model PBL berbantu media komik dengan *Role Playing* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berpengaruh terhadap kegiatan pembelajaran dan hasil belajar peserta didik meningkat.
8. Penelitian yang dilakukan oleh (Noviatika et al., 2019) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Mobile Pocket Book Fisika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik” menyatakan bahwa pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mobile pocket book* terdapat kenaikan secara signifikan terhadap hasil belajar peserta didik dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

**Tabel 1.2.** Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Rahmi dkk, 2023	Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model <i>Problem based learning</i> Berbantuan Multimedia Interaktif	Menggunakan model yang sama dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah	Penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif
2	Khikmiyah, 2021	Implementasi <i>Web Liveworksheets</i> Berbasis <i>Problem based learning</i> dalam Pembelajaran Matematika	Menggunakan model pembelajaran PBL dan media <i>Liveworksheet</i>	Penggunaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah

No	Nama Peneliti dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
3	Hidayah dan Syaiful (2022),	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) Berbantuan <i>Web Liveworksheet</i> terhadap Kemampuan Menyelesaikan Masalah	Menggunakan media <i>Liveworksheet</i> dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah	Penggunaan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW)
4	Nabila Azka Hanifa (2021),	Pengaruh Pendekatan <i>Science, Technology, Religion, Engineering, Art and Mathematics</i> (Stream) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Gelombang	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah	Penggunaan pendekatan STEM dan tidak terdapat bantuan media
5	Safithri et al (2021),	Pengaruh Penerapan <i>Problem based learning</i> (PBL) dan <i>Project based learning</i> (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan <i>Self Efficacy</i> Siswa	Penggunaan model pembelajaran <i>Problem based learning</i> (PBL) dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah	Tidak menggunakan bantuan media
6	Sa'idah, et al (2021)	Pengembangan Perangkat Pembelajaran STEM ( <i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i> ) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Gelombang Cahaya	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah	Menggunakan pendekatan STEM
7	Budinurani & Jusra (2020)	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta	Penerapan model pembelajaran	Menggunakan media komik

No	Nama Peneliti dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Didik dengan Penerapan Model <i>Problem based learning</i> Berbantu Media Komik dengan <i>Role Playing Games</i>	<i>Problem based learning</i> dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah	dengan <i>Role Playing Games</i>
8	Noviatika et al. (2019)	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan <i>Mobile Pocket Book</i> Fisika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik	Menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah	Menggunakan media <i>Mobile Pocket Book</i> fisika

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu dapat ditarik kesimpulan, bahwa terdapat kesamaan dengan hasil penelitian sebelumnya yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) sebagai model pembelajaran yang digunakan di abad ke-21 saat ini. Selain itu, yang menjadi perbedaan dan keterbaharuan dengan hasil penelitian sebelumnya yaitu penerapan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbantuan media *Liveworksheet* untuk kelas eksperimen X MIPA 1 dan model *Discovery learning* untuk kelas kontrol X MIPA 4 dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi GLB dan GLBB di SMAN 1 Jampang Tengah.