

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Salah satu bidang kehidupan manusia yang sangat terpengaruh oleh pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah bidang pendidikan. Untuk mencegah peserta didik tertinggal dalam kemajuan sains dan teknologi, pendidik harus menyadari bagaimana mereka menggunakan dan memanfaatkan teknologi baru. Modernisasi penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran merupakan salah satu strategi untuk menaikkan standar pendidikan. Untuk memberikan pendidikan yang berkualitas tinggi, harus ada komponen pembelajaran yang kuat. Komponen pembelajaran meliputi pendidik, peserta didik, sumber, media, metode, dan lingkungan di mana pembelajaran terjadi semuanya termasuk dalam proses pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar sangat bermanfaat bagi peserta didik, khususnya dalam pembelajaran fisika, karena meningkatkan semangat mereka untuk belajar. Terutama bagi generasi Z, mereka merupakan generasi yang dari lahir berinteraksi dengan kemajuan teknologi. Pengasuhan mereka bahkan banyak dibantu oleh teknologi dan internet (Hastini et al., 2020: 13). Besar kecilnya motivasi seorang peserta didik akan mempengaruhi hasil belajarnya. Hasil belajar peserta didik memberikan salah satu cara untuk mengidentifikasi salah satu kualitas keberhasilan belajar. Kenyataannya, kualitas pendidikan fisika saat ini masih rendah dan pengetahuan saja tidak lagi cukup bagi peserta didik untuk sukses di dunia luar. Peserta didik harus mampu menguasai kemampuan abad 21 agar dapat hidup di dunia modern saat ini. Tiga konsep keterampilan yang termasuk dalam keterampilan abad 21, yaitu: keterampilan belajar (inovasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan pelatihan), keterampilan literasi (informasi, literasi media, dan dan TIK), keterampilan hidup (fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi, inisiatif dan mengerahkan diri sendiri, keterampilan sosial dan lintas budaya, produktivitas dan akuntabilitas, kepemimpinan dan tanggung jawab) (van Laar et al., 2020: 578).

Pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan abad ke-21. Agar peserta didik berhasil di dunia modern, mereka harus membutuhkan keterampilan abad ke-21. Salah satu proses kognitif dasar manusia adalah keterampilan pemecahan masalah. Masalah muncul setiap kali peserta didik disajikan dengan keadaan di mana mereka khawatir tentang bagaimana memecahkan masalah, disitulah masalahnya. Menemukan teknik atau solusi terbaik untuk mencapai tujuan yang dimaksud membutuhkan pengamatan sistematis dan pemikiran kritis sebagai bagian dari proses pemecahan masalah. Keterampilan pemecahan masalah terdiri dari dua kemampuan: keterampilan observasional dan kemampuan berpikir kritis. Menemukan informasi, memahami, dan menafsirkan makna melalui penggunaan detail atau identifikasi poin-poin penting, pola, dan kesamaan dan perbedaan penting dari suatu situasi atau fenomena adalah contoh kemampuan observasional (Rahman, 2019: 70). Pemecahan masalah membutuhkan alat yang diperlukan untuk memahami konteks masalah dan membuat keputusan yang tepat. Pada hakikatnya keterampilan pemecahan masalah adalah kemampuan berpikir (*learn to think*) atau bernalar (*learn to reason*), kemampuan menerapkan pengetahuan yang ada untuk memecahkan masalah baru yang belum pernah terjadi sebelumnya (Azizah et al., 2022: 1220). Keterampilan pemecahan masalah dapat membantu peserta didik memecahkan masalah dengan lebih mudah sesuai dengan teori dan konsep yang relevan. Peserta didik dapat memperdalam pemahamannya terhadap bidang studi, memperoleh pengetahuan dan wawasan baru, serta mampu mengambil keputusan.

Sistem yang digunakan dalam pembelajaran di Indonesia kebanyakan menggunakan metode ceramah atau *teacher centered* menyebabkan tingkat kemampuan peserta didik dalam proses pemecahan masalah menjadi rendah (Shophia & Mulyaningrum, 2017: 2). Upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yaitu dengan pemanfaatan media dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Susiana et al., (2017: 212) juga menyebutkan bahwa keterampilan pemecahan masalah fisika peserta didik masih sangat rendah dengan porsi 24,78%. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang dilakukan guru dan peserta didik masih berkisar pada guru. Untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik, kegiatan pembelajaran harus berpusat pada

peserta didik. Guru juga harus menyediakan konten pembelajaran yang membantu peserta didik meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka. Selain itu, model pembelajaran dan media yang digunakan harus dapat mendukung dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

Studi pendahuluan dilakukan melalui wawancara dengan guru fisika dan peserta didik, observasi kelas, pembagian angket kebutuhan media kemudian tes keterampilan pemecahan masalah kepada peserta didik di MAN 1 Kabupaten Bandung. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, kegiatan pembelajaran yang mengacu kepada permasalahan di MAN 1 Kabupaten Bandung masih kurang optimal dan bersifat monoton. Pelaksanaan pembelajaran di kelas masih cenderung menggunakan metode ceramah tanpa menggunakan media lain yang berbasis digital. Pembelajaran fisika di kelas cenderung bertumpu pada perangkat atau media pembelajaran konvensional seperti buku panduan dari pemerintah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika, keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih rendah dan ini merupakan salah satu masalah yang perlu ditindak lanjuti. Penyebab peserta didik memiliki keterampilan pemecahan masalah yang rendah salah satunya adalah karena pandemi *covid-19* yang membuat peserta didik mengalami *learning loss* atau kemampuan peningkatan belajar peserta didik menurun.

Studi pendahuluan selanjutnya melaksanakan wawancara kepada beberapa peserta didik kelas XII di MAN 1 Kabupaten Bandung, hasil wawancara yang dilakukan adalah peserta didik merasa bahwa pembelajaran di kelas, guru kurang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah fisika masih kurang karena kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan dan guru lebih dominan untuk menyampaikan materi dengan metode ceramah. Terkait keterampilan pemecahan masalah peserta didik, dilakukanlah studi pendahuluan dengan melangsungkan uji soal keterampilan pemecahan masalah dengan lima indikator pemecahan masalah yang diusung oleh Docktor dan Heller (2016: 4) di MAN 1 Kabupaten Bandung. Instrumen tes yang digunakan ialah soal tes keterampilan pemecahan masalah yang telah tervalidasi berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Purnama,

(2021: 227): Adapun data hasil uji soal tes keterampilan pemecahan masalah pada konten materi gelombang bunyi disajikan pada tabel 1.1

Tabel 1. 1 Hasil uji tes keterampilan pemecahan masalah

No	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	Persentase Nilai	Kriteria
1	Deskripsi yang berguna	56,47%	Sedang
2	Pendekatan Fisika	45,88%	Sedang
3	Aplikasi fisika yang spesifik	43,92%	Sedang
4	Prosedur matematis yang tepat	14,51%	Sangat Rendah
5	Progresi logis	14,12 %	Sangat Rendah
Persentase rata-rata KPM		34,98%	Rendah

Data pada **Tabel 1.1** menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki oleh 87 peserta didik kelas XII MIA di MAN 1 Kabupaten Bandung pada materi gelombang bunyi masih rendah dengan persentase nilai rata-rata sebesar 34,98%. Persentase tertinggi indikator pemecahan masalah adalah pada indikator deskripsi yang berguna yaitu sebesar 56,47%. Deskripsi yang berguna merupakan kemampuan peserta didik untuk merangkum secara memadai dan berguna informasi kunci dari masalah yang disajikan. Sedangkan persentase terendah ada pada indikator prosedur matematis yang tepat dan progresi logis yang nilai persentase pada masing-masing indikator adalah 14,51 % dan 14,12 %. Selisih nilai antara kedua indikator tersebut sangat kecil.

Hasil yang diperoleh berdasarkan studi pendahuluan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Daulay & Ruhaimah, (2019: 2) bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih sangat lemah, terutama dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurutnya, peserta didik tidak boleh dibiarkan kekurangan keterampilan pemecahan masalah karena keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu pondasi ilmu pengetahuan dan teknologi dan juga landasan pendidikan yang penting untuk kemajuan pendidikan ilmu pengetahuan. Dostál (2015: 2801) menyebutkan bahwa banyak cara yang dapat membangkitkan motif untuk memecahkan masalah di bidang pendidikan. Pendidik harus mampu membangkitkan semangat peserta didik dan menciptakan situasi yang mendorong peserta didik untuk tertarik pada masalah dan pemecahannya.

Adapun hasil observasi berupa penyebaran angket kebutuhan media yang dilakukan kepada peserta didik, menyatakan bahwa sebanyak 76% dari 87 peserta didik tidak memahami pelajaran fisika karena media pembelajaran yang digunakan kurang menarik dan guru selalu menggunakan media pembelajaran berupa buku paket/modul berupa media cetak. Berdasarkan hal tersebut, maka sebanyak 89% peserta didik merasa membutuhkan dan tertarik untuk menggunakan media pembelajaran berbasis *website* sebagai media pendukung dalam pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika. Pengembangan media pembelajaran berbasis web dapat mempermudah proses belajar mengajar dan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami bahan ajar. Penggunaan multimedia yang valid dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran fisika, yang mengarah pada peningkatan yang cukup besar dalam pengetahuan peserta didik dan keterampilan pemecahan masalah yang lebih besar. (Laia & Simanjuntak, 2021: 4).

Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi seperti *website* dapat mempermudah pendidik dan peserta didik dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan jelas dan dapat mengurangi penyajian yang berbentuk tekstual (Isnaeni & Hildayah, 2020: 149). Media berbasis *website* merupakan bahan ajar yang berisi informasi atau kumpulan *page* yang bisa diakses melalui jalur internet. Setiap orang di segala tempat dan waktu bisa menggunakannya selama terhubung ke jaringan internet. *Website* merupakan sumber informasi yang kaya grafis yang saling berhubungan satu sama lain dalam internet yang lebih besar. Banyak hal yang termuat dalam *website* di antaranya teks, gambar, *audio*, video interaktif, animasi, dan lain-lain. *Website* memiliki kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui sebuah *browser* (Romadhon et al., 2021: 31). Selain itu, peserta didik dapat menggunakan gawai apa pun untuk mengaksesnya, bisa menggunakan laptop, *handphone*, maupun tablet sehingga lebih memudahkan peserta didik untuk mendapatkan informasi (Suryanto & Husni Thamrin, 2018: 8).

Selain media pembelajaran, dalam pelaksanaannya juga diperlukan model agar pembelajaran tidak monoton. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah *problem based learning* (PBL). Model pembelajaran PBL juga merupakan

salah satu model yang direkomendasikan dalam pembelajaran kurikulum 2013. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah, meningkatkan pemahaman dan pengetahuan serta keaktifan dalam memperoleh pengetahuan. Model *Problem Based Learning* (PBL) digunakan dengan menyajikan masalah nyata, sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuan baru dengan mencari solusi untuk menyelesaikan suatu masalah yang disajikan dan mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif (Handayani & Koeswanti, 2021: 1350).

Tujuan dari pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*-PBL) adalah untuk pemecahan masalah. Kegiatan pemecahan masalah merupakan kegiatan kognitif yang memuat gabungan perpaduan antara pengetahuan dan keterampilan. Pemecahan masalah juga dapat membantu peserta didik dalam belajar dan memahami mengenai fakta, skill, konsep, prinsip-prinsip, aplikasi objek-objek fisika dan kaitannya antar objek tersebut. Secara teoritis, pembelajaran berbasis masalah merupakan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu keunggulan PBL dan kaitannya dengan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah yaitu pembelajaran dengan menggunakan PBL dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan metakognisi peserta didik (Siagan et al., 2019: 337). Dalam upaya memaksimalkan prestasi belajar peserta didik, maka diperlukan penggunaan model pembelajaran ini dipadukan dengan pembuatan bahan ajar yang berkualitas, salah satunya bahan ajar yang dikemas dalam bentuk *website*.

Tujuan utama fisika adalah untuk dapat mendorong pembelajaran dengan cara yang logis, imajinatif, dan kreatif. Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi, pola hidup masyarakat juga berkembang dan kebutuhan semakin meningkat, termasuk penggunaan perangkat utilitas. Melihat banyaknya pengguna *gadget* saat ini, mayoritas pengguna menggunakannya sebagai sarana bermain *game* dan sebagian besar pengguna *game* ini adalah anak-anak, para pendidik juga ingin dapat berkreasi dengan sesuatu yang baru, mengubah sesuatu yang tidak berguna menjadi sesuatu yang bermanfaat, dan mungkin memasukkannya ke dalam proses pembelajaran.

Web Fisika “*Answer or Surrender*” dirancang untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang mencakup materi pembelajaran yang mengikuti langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dan kuis *Answer or Surrender* untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Oleh karena itu, dengan menggunakan Web Fisika “*Answer or Surrender*” tidak hanya membuat peserta didik tertarik untuk belajar, tetapi daya ingat peserta didik juga tersimpan lebih lama karena dalam proses pembelajaran terdapat partisipasi permainan yang tidak hanya melibatkan kemampuan kognitif tetapi juga emosi, aspek emosional, dan sosial peserta didik.

Materi fisika yang dipilih dalam media berbasis *website Answer or Surrender*, yaitu materi fisika mengenai gelombang bunyi. Materi gelombang bunyi dipilih untuk dipelajari menggunakan *website* didasarkan pada aplikasi materi ini yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, namun dalam pembelajaran fisika hanya membahas persoalan rumus matematis tanpa memaknai konsep dari materi tersebut. Selain itu, materi gelombang bunyi ini sulit untuk divisualisasikan secara langsung, sehingga cocok jika diterapkannya media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan materi tersebut.

Jaya (2022: 74) telah melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran Web Fisika “*Answer Or Surrender*” Pada Materi Usaha Dan Energi”. Hasil dari penelitiannya yaitu, media pembelajaran fisika berbasis web “*Answer or Surrender*” layak digunakan sebagai media pembelajaran karena nilai validasi media termasuk ke dalam kategori sangat baik (88%). Respon dari peserta didik terhadap media pembelajaran web fisika “*Answer or Surrender*” sangat baik dan mendapatkan rata-rata nilai 89%. Penelitian ini hanya sampai menguji pada respon dari peserta didik saja. Maka dari itu, penulis akan mengembangkan media pembelajaran berbasis web “*Answer or Surrender*” untuk Meningkatkan Keterampilan pemecahan masalah Peserta Didik pada Materi Gelombang Bunyi.

Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang peneliti laksanakan terletak pada tampilan web, materi yang digunakan, serta variabel yang diukur mencapai kepada efektivitas penggunaan media pembelajaran fisika

berbasis web *Answer or Surrender* untuk Meningkatkan Keterampilan pemecahan masalah Peserta Didik pada Materi Gelombang Bunyi.

Berdasarkan seluruh pemaparan di atas maka peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Answer or Surrender untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Gelombang Bunyi*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kelayakan media berbasis web “*Answer or Surrender*” yang digunakan dalam pembelajaran fisika di kelas XI MIA 3 MAN 1 Kabupaten Bandung pada materi Gelombang Bunyi?
2. Bagaimana keterlaksanaan penggunaan media pembelajaran berbasis web “*Answer or Surrender*” untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik di kelas XI MIA 3 MAN 1 Kabupaten Bandung pada materi gelombang bunyi?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik melalui penggunaan media pembelajaran berbasis web “*Answer or Surrender*” di kelas XI MIA 3 MAN 1 Kabupaten Bandung pada materi gelombang bunyi?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran fisika berbasis web *Answer or Surrender* di kelas XI MIA 3 MAN 1 Kabupaten Bandung pada materi gelombang bunyi?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagaimana rumusan masalah di atas dengan tujuan untuk menganalisis:

1. Tingkat kelayakan media berbasis web “*Answer or Surrender*” yang digunakan dalam pembelajaran fisika di kelas XI MIA 3 MAN 1 Kabupaten Bandung pada materi gelombang bunyi.
2. Keterlaksanaan penggunaan media pembelajaran berbasis web “*Answer or Surrender*” untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta

didik di kelas XI MIA 3 MAN 1 Kabupaten Bandung pada materi gelombang bunyi.

3. Peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik melalui penggunaan media pembelajaran berbasis web “*Answer or Surrender*” di kelas XI MIA 3 MAN 1 Kabupaten Bandung pada materi gelombang bunyi.
4. Respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran fisika berbasis web *Answer or Surrender* di kelas XI MIA 3 MAN 1 Kabupaten Bandung pada materi gelombang bunyi.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan serta ilmu berupa pengembangan media pembelajaran yang dapat memberikan referensi baru dalam penggunaan variasi media pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga memiliki manfaat memberi gambaran mengenai efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis web “*Answer or Surrender*” untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi gelombang bunyi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa, sebagai pelanggan utama kegiatan pembelajaran, penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman belajar yang optimal, terutama dalam memilih media pembelajaran yang digunakan oleh peserta didik di dalam kelas.
- b. Bagi institusi, penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah kepustakaan institusi, khususnya untuk Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman suatu rujukan atau referensi untuk penelitian berikutnya yang sejenis.
- c. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan mengenai urgensi penerapan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran baru kepada peserta didik.

- d. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah serta dapat memberikan pengalaman belajar baru yang bermakna dalam pelajaran fisika.

E. Definisi Operasional

Agar menghindari penafsiran yang berbeda serta dapat mewujudkan kesatuan pandangan dan pengertian yang berhubungan dengan judul penelitian yang peneliti ajukan, maka istilah-istilah yang perlu ditegaskan adalah:

1. Media pembelajaran berbasis web *Answer or Surrender*

Media pembelajaran merupakan hal pendukung/penunjang yang digunakan untuk menyampaikan informasi pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Hal yang diharapkan dari penggunaan media pembelajaran adalah peserta didik dapat terangsang perhatian, semangat, minat peserta didik untuk belajar. Media pembelajaran memiliki beberapa bentuk, bisa berupa media cetak ataupun audiovisual. Adapun media yang dibuat berupa *website* yang dibuat di *google site* yang diberi nama Web Fisika "*Answer or Surrender*", di mana *website* tersebut merupakan sebuah *website* yang merupakan ide atau inovasi yang di dalamnya terdapat kata-kata motivasi untuk peserta didik. *Website* ini berisi seperangkat kegiatan pembelajaran dimulai dari halaman awal (beranda) yang terdapat menu kompetensi, tujuan pembelajaran, penjelasan materi pembelajaran berupa permasalahan sehari-hari, dan latihan soal. Isi dari web ini dikemas dalam bentuk permainan yang dinamai dengan *Answer or Surrender*. Sebagaimana dengan nama dari *website* ini, *Answer* adalah jawab. Jadi peserta didik mampu lanjut untuk ke soal/materi selanjutnya. Kemudian *Surrender*, sesuai dengan namanya *Surrender* memiliki arti menyerah, yang artinya peserta didik dipersilakan untuk menyerah dan diberikan kata motivasi atau penyemangat hingga selanjutnya peserta didik dipersilahkan kembali untuk memahami materi pelajaran. Media pembelajaran berbasis web *Answer or Surrender* dinilai melalui validasi oleh ahli media, materi dan ahli lapangan yang menilai media dan materi.

2. *Problem based learning*

Model pembelajaran yang digunakan saat pembelajaran dikelas adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik. *Problem Based*

Learning (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah ini merupakan model pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik untuk selalu berpikir kritis dan selalu terampil dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Model ini terdiri dari lima sintaks atau tahapan pembelajaran yaitu orientasi permasalahan, mengorganisasi peserta didik dalam belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3. Keterampilan pemecahan masalah

Keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan seseorang atau peserta didik dalam mencari solusi dari suatu persoalan yang diberikan untuk mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Indikator pemecahan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah indikator yang diusung oleh Docktor dan Heller. Terdapat lima langkah dalam memecahkan masalah yaitu: deskripsi yang berguna (*useful description*); pendekatan fisika (*physics approach*); aplikasi fisika yang spesifik (*Specific application of physics*); prosedur matematika (*mathematical procedures*) dan; progresi logis (*logical progression*). Pada penelitian ini, keterampilan pemecahan masalah dilihat melalui kegiatan *pretest posttest* dengan bentuk empat soal uraian yang setiap soalnya mencakup lima indikator keterampilan pemecahan masalah. *Pretest dan posttest* dilakukan sebelum dan setelah melakukan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *website*.

4. Gelombang bunyi

Gelombang bunyi merupakan materi yang dipilih dalam penelitian ini. Gelombang bunyi merupakan salah satu materi yang dipelajari di kelas XI (Sebelas) IPA semester genap dan tercantum pada kompetensi dasar aspek kognitif 3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi, dan 4.10 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi dan/ atau cahaya, berikut presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya misalnya sonometer dan kisi difraksi.

F. Kerangka Berpikir

Studi pendahuluan yang dilaksanakan di MA Negeri 1 Kabupaten Bandung untuk mengukur tingkat keterampilan pemecahan masalah pada materi gelombang

bunyi, peserta didik memiliki keterampilan pemecahan masalah yang tergolong ke dalam kategori masih rendah. Penyebab peserta didik memiliki keterampilan pemecahan masalah yang rendah salah satunya adalah karena pandemi *covid-19* yang membuat peserta didik mengalami *learning loss* atau kemampuan peningkatan belajar peserta didik menurun. Selain itu, berdasarkan hasil observasi, menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran di kelas masih cenderung menggunakan metode ceramah tanpa menggunakan media lain yang berbasis digital. Pembelajaran fisika di kelas cenderung bertumpu pada perangkat atau media pembelajaran konvensional seperti buku panduan dari pemerintah, sehingga hal tersebut menyebabkan peserta didik tidak memiliki motivasi dan merasa bosan saat mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan hal ini, dalam pembelajaran diperlukan adanya upaya yang mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik salah satunya dengan penggunaan media pembelajaran berbasis web “*Answer or Surrender*”. Media tersebut dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga mampu melatih kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan fisika.

Media pembelajaran fisika berbasis web *Answer or Surrender* ini dikembangkan menggunakan *google site* dibantu dengan aplikasi-aplikasi desain yang lain yang mampu menunjang seperti *canva*, *picsart*. Peserta didik yang memiliki rasa ketertarikan terhadap media ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Media pembelajaran web “*Answer or Surrender*” ini karena menggunakan internet untuk mengaksesnya, sehingga media ini dapat diakses kapan saja, di mana saja dan dapat menjadikan ini sebagai media yang sangat tepat bagi perkembangan pendidikan selanjutnya (Rahayu et al., 2019: 132). Zaman sekarang, peserta didik sangat memerlukan keterampilan pemecahan masalah sehingga mampu bersaing secara global. Keterampilan pemecahan masalah juga sangat diperlukan oleh peserta didik karena dapat menjadi faktor yang dapat mengasah kemampuan peserta didik dalam menggunakan proses berpikir melalui sekumpulan fakta, analisis informasi atau pengetahuan dan menyusun berbagai solusi atau penyelesaian yang efektif (Wardani, 2020: 108).

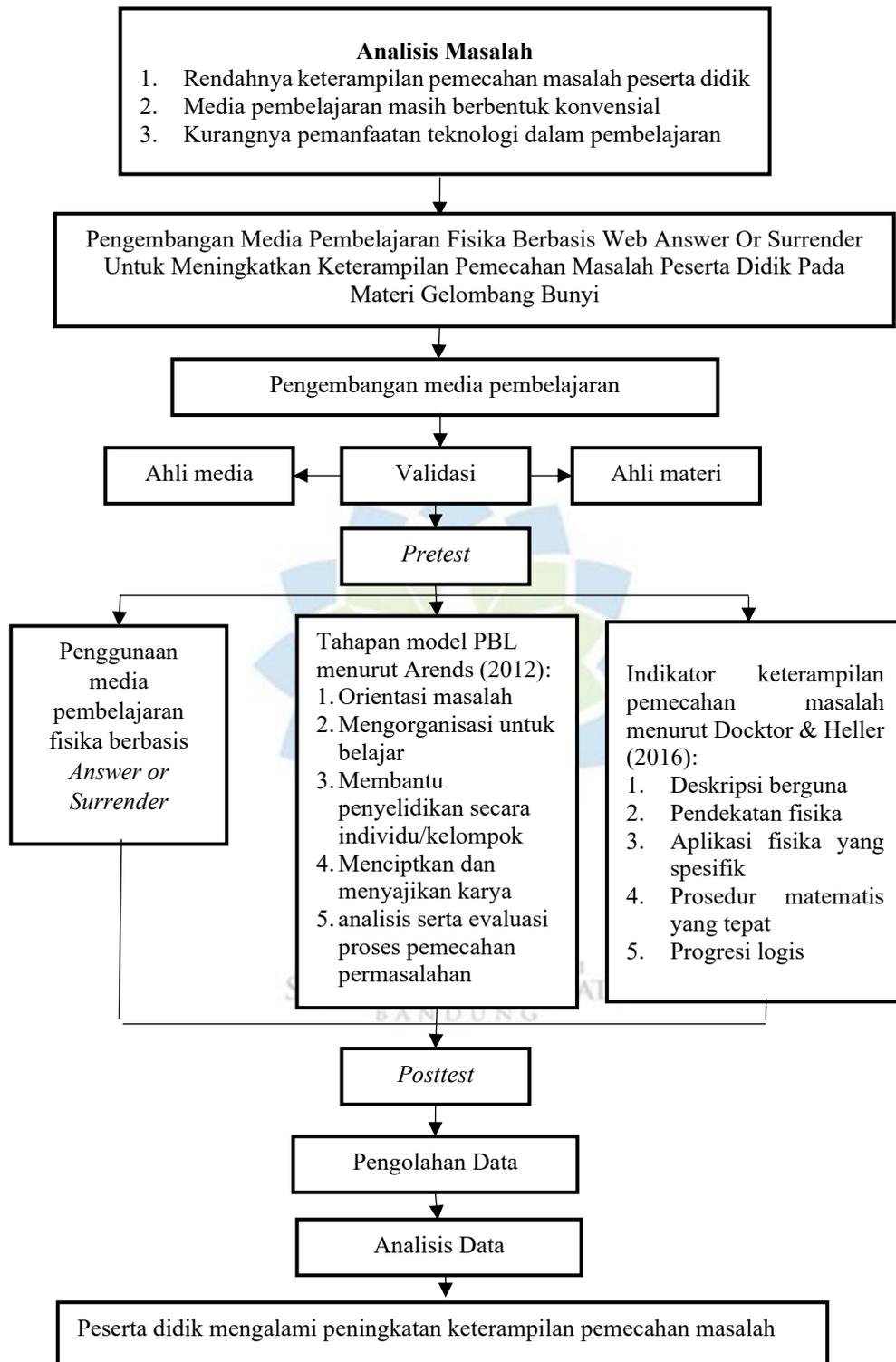
Media pembelajaran fisika berbasis web “*Answer or Surrender*” ini diimplementasikan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) yang dikaitkan dengan indikator untuk keterampilan pemecahan masalah. Karakteristik dari pembelajaran berbasis masalah sendiri yaitu suatu pembelajaran yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan pengetahuan, inkuiri dan kemandirian, serta kepercayaan diri ketika peserta didik dihadapkan dalam suatu permasalahan (Fitriyani et al., 2019: 73). PBL adalah pembelajaran yang memiliki esensi berupa penyuguhan berbagai permasalahan yang autentik dan bermakna kepada peserta didik, yang dapat berfungsi sebagai sarana untuk melakukan investigasi dan penyelidikan (Utomo et al., 2022: 22). Peserta didik diberi permasalahan terlebih dahulu di awal pembelajaran, hingga selanjutnya masalah tersebut diinvestigasi dan dianalisis untuk dicari solusinya (Hatimah et al., 2022: 742). Ada lima tahapan yang harus dilakukan dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yaitu mengorientasikan peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membantu penyelidikan yang dilakukan secara individu atau kelompok, menciptakan dan menyajikan produk atau karya, dan melakukan analisis serta evaluasi proses pemecahan permasalahan (Arends, 2012: 411). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Devi & Bayu, (2020: 241) bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut serta memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Indikator keterampilan pemecahan masalah menurut Docktor et al., (2016: 5) meliputi deskripsi yang berguna, pendekatan fisika, aplikasi fisika yang spesifik, penggunaan matematis dan progresi logis. Adapun penjelasan dari kelima indikator tersebut sebagai berikut:

1. Deskripsi yang berguna (*useful description*) yaitu peserta didik mampu menyatakan informasi penting secara simbolis, visual dan/atau tertulis dari permasalahan yang disajikan.

2. Pendekatan Fisika (*physics approach*) yaitu peserta didik harus memilih konsep dan prinsip fisika yang tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah.
3. Aplikasi fisika yang spesifik (*specific application of physics*) yaitu peserta didik dilibatkan untuk menghubungkan objek, jumlah dan kendala dalam masalah menggunakan hubungan fisika tertentu.
4. Prosedur matematis yang tepat (*mathematical procedures*) yaitu peserta didik dapat memilih prosedur matematika yang sesuai dan mengikuti aturan matematika untuk mendapatkan besaran target.
5. Progresi logis (*logical progression*) peserta didik dapat mengkomunikasikan penalaran dengan tetap fokus pada tujuan dan mengevaluasi solusi secara konsisten, apakah solusi secara keseluruhan telah jelas, terfokus dan terorganisir secara logis. Logis disini berarti solusi yang dihasilkan memiliki urutan yang koheren dan penalaran pemecah dapat dipahami dari apa yang tertulis, serta konsisten. Peserta didik dapat menemukan hasil perhitungan yang sesuai dan menggunakan satuan yang benar.

Keterampilan pemecahan masalah ini perlu dilatih dengan menggunakan media pembelajaran fisika berbasis web “*Answer or Surrender*”. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui dan mengukur kemampuan awal pemecahan masalah peserta didik. Kemudian tahap berikutnya yaitu dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan media yang telah dikembangkan yaitu *website Answer or Surrender*. Tahap terakhir yaitu memberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan yang dialami peserta didik dalam kemampuan memecahkan masalah. Gambar 1.1 merupakan skema kerangka berpikir dari penelitian ini untuk memudahkan pembacaan keadaan penelitian.



Gambar 1. 1 Kerangka berpikir.

G. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan, peneliti memiliki hipotesis penelitian sebagai berikut:

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MIPA di MAN 1 Kabupaten Bandung sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran fisika berbasis web *Answer or Surrender* pada materi Gelombang Bunyi.
- H_a : Terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MIPA di MAN 1 Kabupaten Bandung sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran fisika berbasis web *Answer or Surrender* pada materi Gelombang Bunyi.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Sebelum melakukan penelitian ini, penulis menelaah terlebih dahulu mengenai karya tulis ilmiah yang berhubungan dengan penelitian yang diteliti, beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini adalah:

1. Ismawati et al., (2021: 144) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan *Google Sites* Pada Materi Gelombang Bunyi” menyebutkan bahwa *website* layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran baik di sekolah maupun di luar lingkungan sekolah. Media pembelajaran berbasis *website* ini merupakan inovasi media pembelajaran dalam bidang fisika yang interaktif dan dapat meningkatkan minat belajarnya.
2. Maryani et al., (2022: 2143) dalam penelitiannya dengan judul *Implementation of Google Sites Web-Based Learning Media to Improve Problem Solving Skills for High School Students the Subject of Sound Waves* menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *web google site* merupakan salah satu upaya yang dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik SMA pada materi gelombang bunyi. Dibuktikan dengan adanya hasil yang signifikan dari *n-gain pretest-posttest* dengan rata-rata presentasi *pretest* 44,03% termasuk kategori sedang. Selain itu, peserta didik SMA kelas XI memberikan respon yang sangat baik terhadap media pembelajaran berbasis *google sites* dengan

persentase rata-rata 82%. Sehingga media pembelajaran berbasis web *google sites* dapat diterapkan sebagai media pembelajaran fisika materi gelombang bunyi di sekolah.

3. Syamsuriwal, (2016: 86) dalam penelitiannya dengan judul “Pengembangan Media Tutorial Berbasis Web untuk Pemecahan Masalah dalam Fisika” menunjukkan bahwa media berbasis web dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah fisika peserta didik dan tergolong ke dalam kategori sangat baik untuk ketiga aspek yaitu efektif, efisien dan daya tarik.
4. Yolandasari et al., (2020: 122) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengembangan *Edmodo Assisted Discovery Learning Tool* dengan *Web Enhanced Course* untuk Meningkatkan Keterampilan pemecahan masalah." menjelaskan bahwa *web enhanced course* dapat membantu guru untuk menyampaikan materi pembelajaran. Hal ini membuktikan bahwa dengan menggunakan Edmodo dan pembelajaran secara *online* peserta didik dapat lebih memahami permasalahan yang diberikan serta memikirkan solusi permasalahan dengan baik dan tidak terburu dengan waktu. Keterampilan pemecahan masalah peserta didik juga mengalami peningkatan dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,55 yang termasuk dalam kategori peningkatan sedang. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran *discovery learning* berbantuan Edmodo dengan *web enhanced course* layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.
5. Khikmiyah, (2021: 11) menjelaskan bahwa implementasi *Web liveworksheet* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan aktivitas peserta didik pada pembelajaran. Selain itu, keterampilan pemecahan masalah matematika peserta didik sebagian besar (76,92 %) terletak pada kategori sangat baik. Dengan demikian, *Web Live Worksheet* ini dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan oleh guru dalam meningkatkan keaktifan dan keterampilan pemecahan masalah.
6. Afrilia et al., (2021: 4) dalam penelitiannya yang berjudul “*Development of web-based learning media for physics materials using Moodle in high school*” menjelaskan bahwa minat dan motivasi peserta didik meningkat karena peserta

didik mendapatkan umpan balik langsung melalui platform pembelajaran *online* yang digunakan dalam pembelajaran fisika. Media pembelajaran berbasis web terbukti dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar fisika. Hal ini terjadi karena media berbasis web dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, termasuk berdiskusi secara bebas dengan guru dan teman, tanpa merasa malu jika melakukan kesalahan.

7. Ramadannisa & Hartina, (2021: 111) dalam penelitiannya dengan judul “*The Design of Web-Based Learning Using Google Sites for Teaching Heat and Temperature Topic*” menyebutkan bahwa *e-learning* dapat digunakan sebagai media untuk meningkatkan kualitas pembelajaran interaktif dan mendukung pelaksanaan pertemuan tatap muka di dalam kelas (*blended learning*). Melalui *e-learning*, guru dan peserta didik dapat mengakses materi pelajaran kapan saja dan di mana saja. Selain itu, materi juga dapat diperkaya dengan berbagai sumber belajar, termasuk multimedia. *E-learning* juga mampu memberikan alternatif pemecah masalah Pendidikan, dengan fungsi yang disesuaikan dengan kebutuhan, baik sebagai penunjang maupun pengganti kegiatan pembelajaran. Pembelajaran secara *online* juga dapat melatih peserta didik untuk belajar mandiri beralih ke pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.
8. Sulyanah et al., (2021: 5) juga menyebutkan dalam penelitiannya yang berjudul “*Application of Web Based Learning to Measure Students Learning Interest*” bahwa media pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan dengan setelah penggunaan media pembelajaran dari 8 peserta didik dengan kualifikasi tinggi dengan rentang nilai 61-80 dan 16 peserta didik dengan kualifikasi sangat tinggi yaitu pada rentan nilai 81-100 dan hasil kuesioner minat diperoleh 77,54% dengan kualifikasi tinggi.

Hal yang menjadi kesamaan dengan penelitian terdahulu yakni pengembangan bahan ajar berupa media pembelajaran yang dibuat dalam bentuk *website* dan berdampak pada peningkatan hasil belajar salah satunya keterampilan

pemecahan masalah. Media pembelajaran *Website* ini mampu membuat peserta didik lebih tertarik dalam belajar.

Perbedaan sekaligus yang menjadi keterbaruan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah terletak pada *website* yang dirancang ini dengan menerapkan tahapan-tahapan model *problem based learning* (PBL). Selain itu, perbedaan lainnya terletak pada bentuk penyajian kuis yang mencantumkan pilihan *Answer or Surrender*. Jika memilih *Answer* peserta didik ditujukan pada halaman pengisian soal pemecahan masalah berbentuk uraian. Jika memilih *Surrender* peserta didik akan diarahkan pada halaman materi pembelajaran untuk memahami kembali materi yang telah dipaparkan.

