

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran fisika diatur dalam Kurikulum fisika yang didasarkan pada undang-undang Sisdiknas. Berdasarkan UU Sisdiknas, kurikulum fisika adalah seperangkat tujuan dan pengaturan mata pelajaran fisika menurut tujuan, isi dan bahan kajian, serta cara yang digunakan dalam penyelenggaraan aktivitas mengajar sebagai pedoman untuk mencapai tujuan yang meliputi tujuan pembelajaran, isi, proses pembelajaran, penilaian pembelajaran dan komponen lain yang mendukung pembelajaran. Bagian dari kurikulum ini dirinci dalam Peraturan Pemerintah No. 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan, meliputi standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses, standar penilaian Pendidikan, standar tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan dan standar pembiayaan.

Fisika adalah salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari gejala-gejala alam yang diperoleh dari hasil penelitian ilmiah dengan menggunakan metode ilmiah (Yulianti dan Gunawan, 2019). Tujuan pembelajaran fisika yaitu mengetahui konsep-konsep fisika dan dapat menggunakan metode ilmiah berdasarkan sikap ilmiah dalam memecahkan masalah. Ini mengikuti kurikulum yang diterapkan di beberapa sekolah di Indonesia, yaitu Kurikulum 2013 Revisi. Tujuan pembelajaran fisika pada Kurikulum 2013 menurut Permendikbud nomor 36 tahun 2018 yaitu pelaksanaan kurikulum 2013 pada pembelajaran fisika di jenjang atau tingkat pendidikan sekolah menengah atas yaitu menguasai konsep dan prinsip serta keterampilan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan rasa percaya diri sebagai prasyarat untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kemdikbud, 2018).

Menurut Prasetyo (2015), tujuan dari mata pelajaran fisika bagi peserta didik ialah: 1) Menumbuhkan sikap positif terhadap fisika dengan mengenali

keteraturan dan keindahan alam serta memuji kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. 2) Menumbuhkan sikap akademik yakni integritas, objektivitas, keterbukaan, ketekunan, kritik, dan kemampuan berkolaborasi dengan orang lain. 3) Memperoleh pengalaman dalam perumusan masalah, perumusan dan pengujian hipotesis eksperimen, desain dan perakitan pengaturan eksperimen, pengumpulan, pemrosesan dan interpretasi data, serta komunikasi lisan maupun tertulis dari hasil eksperimen. 4) Mengembangkan kemampuan penalaran analitis induktif dan deduktif, menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai fenomena alam dan memecahkan masalah secara kualitatif dan kuantitatif. 5) Mengetahui konsep dan prinsip fisika serta kemampuan mengembangkan ilmu pengetahuan dan percaya diri sebagai prasyarat melanjutkan pendidikan tinggi dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting karena pendidikan diperlukan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas yaitu penguasaan ilmu pengetahuan, penguasaan kecakapan hidup dan penguasaan teknologi untuk mengembangkan teknologi masa depan guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan memajukan kehidupan masyarakat. Seiring dengan berkembangnya zaman dan teknologi, ilmu pengetahuan pun akan turut ikut berkembang. Agar kita tidak tertinggal oleh zaman yang semakin modern, kita perlu memperbaharui diri kita dengan mempelajari berbagai ilmu pengetahuan, tak terkecuali ilmu sains fisika yang sangat berperan penting dalam kehidupan. Belajar fisika tidak cukup jika mengetahui dan menghafalnya, tetapi peserta didik harus memahami konsepnya (Yuberti et al., 2019).

Fisika mempelajari berbagai fenomena alam yang berkaitan dengan fakta-fakta yang ada dengan cara mengamati berbagai fenomena dan sifat-sifat fisik benda-benda di alam. Salah satu cara untuk meningkatkan ilmu pengetahuan, dapat kita tempuh dalam ranah pendidikan di sekolah, yang mana peran guru sangatlah penting dalam memperoleh kualitas Pendidikan yang bermakna. Dengan melihat dari hasil belajar, kita dapat mengetahui kualitas tingkat pengetahuan peserta didik. Sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas

pendidikan, kita harus memerhatikan sistem pendidikan di setiap jenjang pendidikan, salah satunya pada jenjang Sekolah Menengah Atas. Pencapaian mutu Pendidikan ditandai dengan berhasil tidaknya tujuan pembelajaran, yang menggambarkan pencapaian kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran, yang tercermin dari hasil belajar peserta didik itu sendiri. Menurut Harefa et al (2022), pembelajaran pada hakekatnya adalah menciptakan sistem lingkungan yang mengarah pada belajar peserta didik, mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan potensi peserta didik tersebut. Pembelajaran merupakan proses interaktif antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dengan lingkungan belajar. Pentingnya meningkatkan hasil belajar tidak semata-mata untuk mendapatkan nilai yang besar yang tercantum dalam rapor saja, melainkan untuk meningkatkan kemampuan pengetahuan peserta didik.

Ketercapaian proses belajar peserta didik dapat dilihat melalui hasil belajarnya. Akan tetapi yang terjadi dilapangan saat ini, perolehan hasil belajar peserta didik khususnya pada mata pelajaran fisika mayoritas masih berada dibawah rata-rata, terkhusus pada materi gelombang bunyi. Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar ialah motivasi belajar peserta didik dan strategi pembelajaran yang diterapkan guru.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru fisika dan angket terbuka kepada peserta didik kelas XI yang telah dilaksanakan pada 20 Desember 2022, diperoleh data bahwa minat peserta didik dalam belajar fisika masih menunjukkan minat yang rendah, hal ini karena antusiasme peserta didik yang kurang jika diberikan materi selalu beranggapan sulit. Sebagian besar peserta didik menyatakan bahwa mereka merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal fisika karena banyaknya rumus yang perlu dihafal. Sehingga berdasarkan pernyataan guru hanya beberapa peserta didik yang dapat menyelesaikan soal-soal evaluasi fisika dengan baik, sisanya perlu dibantu oleh guru dan teman-temannya. Selain itu penilaian pun masih berfokus pada hasil belajar, sehingga guru tidak memfokuskan proses pembelajaran pada penilaian proses. Dengan demikian presentase hasil belajar

kognitif (pengetahuan) peserta didik kelas XI pada mata pelajaran fisika yang mencapai KKM sebesar 75 dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Profil Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas XI

Kelas	Jumlah Peserta Didik yang Mencapai Nilai KKM	
	PTS (%)	Hasil Studi Pendahuluan (%)
XI MIPA 2	21,87	25
XI MIPA 3	25,80	29,03

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa hasil kemampuan belajar peserta didik masih dibawah rata-rata/KKM. Pada kelas XI MIPA 2, berdasarkan hasil PTS (Penilaian Tengah Semester) diperoleh jumlah peserta didik yang mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) baru mencapai 21,87% dan berdasarkan hasil studi pendahuluan mencapai 25%. Sementara pada kelas XI MIPA 3 berdasarkan hasil PTS diperoleh jumlah peserta didik yang mencapai nilai KKM baru mencapai 25,80% dan berdasarkan hasil studi pendahuluan mencapai 29,03%. Rendahnya hasil belajar fisika sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Charli et al., (2019).

Masih menurut penelitian yang dilakukan Charli et al., (2019), bahwa penyebab rendahnya hasil belajar disebabkan oleh rendahnya minat belajar peserta didik. Dan diperkuat juga oleh penelitian Rahma et al., (2021), bahwa rendahnya minat belajar peserta didik akan berpengaruh terhadap hasil belajar.

Selain pengaruh minat belajar terhadap ketercapaian hasil belajar peserta didik, permasalahan umum dalam pembelajaran tersebut berkenaan dengan cara mengajar guru, yang mana guru masih menggunakan jenis model dan metode pembelajaran yang pasif (berpusat pada guru itu sendiri) sehingga peserta didik tidak dapat berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung, dan akhirnya

berdampak pada terhambatnya tujuan pembelajaran yang tidak tercapai (Sarumaha et al., 2022).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yakni perolehan hasil angket terbuka kepada peserta didik, bahwa guru masih menerapkan model konvensional yakni dengan menjelaskan materi dan contoh soal kemudian memberikan latihan soal sehingga pembelajaran menjadi kurang efektif. Adapun metode yang digunakan guru dalam pembelajaran diantaranya ialah metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Pembelajaran dilakukan dengan metode menjelaskan dan mengerjakan soal cukup membuat peserta didik paham terhadap materi yang disampaikan guru, namun dengan adanya kurikulum pendidikan yang masih dibatasi membuat waktu belajar menjadi sedikit dan banyak materi yang tidak tersampaikan secara utuh.

Untuk ketercapaian keterlaksanaan proses pembelajaran, Khoerunnisa et al (2020), mengatakan bahwa seorang guru harus memiliki kemampuan dalam menyusun strategi pembelajaran meliputi metode, media, pendekatan dan penerapan model pembelajaran yang akan digunakan dengan tujuan untuk menciptakan suasana belajar yang efektif. Metode yang digunakan guru jelas harus menekankan keaktifan dan berpusat pada peserta didik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 revisi 2017. Dengan menciptakan pembelajaran yang efektif akan meningkatkan motivasi belajar peserta didik sehingga berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Pentingnya menyiapkan strategi pembelajaran, dapat berdampak pada tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran, seperti pemilihan model; metode dan pendekatan pembelajaran yang tepat diperlukan untuk mengaktifkan proses pembelajaran peserta didik di kelas. Untuk merealisasikan proses pembelajaran fisika yang efektif, diperlukan suatu model yang dapat menciptakan proses pembelajaran yang bermakna. Menurut (Harefa et al., 2022), pembelajaran bermakna terjadi ketika guru mampu melaksanakan pembelajaran berdasarkan keefektifan belajar peserta didik. Proses pembelajaran dapat berjalan efektif jika peserta didik tidak hanya mendengarkan materi yang diberikan oleh guru, tetapi berpartisipasi dalam memecahkan masalah melalui berpikir kritis,

mengetahui cara bekerja dalam kelompok dan saling berdiskusi dalam menyelesaikan masalah.

Riset-riset terdahulu terkait upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik terutama pada mata pelajaran fisika dapat dipetakan dalam tiga kecenderungan. Pertama, peningkatan hasil belajar peserta didik dilakukan melalui penerapan berbagai model dan pendekatan pembelajaran seperti penerapan model *POE* (Algiranto, 2018), model *outdoor POCE* (Wayan Ekayanti, 2020), model *problem based learning* (Sudiarta, 2019) (Ramadani & Nana, 2020) (Asriah et al., 2022), model *discovery learning* (Bahri et al., 2018) (Rahayu et al., 2019), model *kooperatif tipe think pair* (Fransiska et al., 2020), model *kooperatif learning* (Atrium et al., n.d.), dan pendekatan saintifik (Wicaksono, 2020). Kedua, penerapan berbagai metode pembelajaran seperti metode demonstrasi (Hernawati et al., 2018b) dan metode eksperimen (Bintoro et al., 2022). Ketiga, melalui penilaian *asesmen formatif* (Ramadhani, 2021). Ketiga pola tersebut dapat digabung bahkan dilengkapi melalui penilaian autentik.

Dalam penelitian ini, peneliti ingin melakukan penelitian yang berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya, sudah banyak yang menerapkan model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*, namun bukan untuk mencari pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Penelitian-penelitian tersebut diantaranya telah dilakukan oleh Rahman et al (2019), Aulia et al (2019), Santoso et al (2020), Brata dan Mahatmaharti (2020) dan Windari & Yanti (2021). Selain itu, pada penelitian sebelumnya sudah ada yang menerapkan model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik, namun penelitian tersebut tidak menggunakan penilaian *AABTLT with SAS* seperti penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh Hasil J (2019), Rahayu et al (2019), Maulidia et al (2019), dan Sudiarta (2019).

Penerapan model *problem based learning* maupun *discovery learning* dapat diukur dengan teknik penilaian *Authentic Assessment based on Teaching and learning trajectory with Student activities Sheet (AABTLT with SAS)*. Karena

Selain pengaruh penerapan model pembelajaran, teknik evaluasi pembelajaran juga berperan penting dalam ketercapaian hasil belajar peserta didik. *AABTLT with SAS* merupakan teknik penilaian untuk mengukur keefektifitasan proses pembelajaran yakni sejauh mana keterlaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan guru dan dialami peserta didik. *SAS* adalah lembar kegiatan peserta didik yang berisi jawaban terhadap setiap quisioner/pertanyaan yang diberikan pada setiap tahapan pembelajaran. *AABTLT with SAS* digunakan untuk mengukur keterlaksanaan proses pembelajaran. Mengingat bahwa pentingnya evaluasi proses pembelajaran terhadap keberhasilan pembelajaran, maka dalam hal ini penting untuk menilai keseluruhan proses pembelajaran dengan menggunakan penilaian *AABTLT with SAS* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Menurut Rochman C et al (2018), dengan penilaian *AABTLT with SAS*, ketercapaian proses pembelajaran menjadi lebih tergambar dan spesifik karena *AABTLT with SAS* tidak hanya mengukur hasil dari pembelajaran namun juga mengukur hasil dari keseluruhan proses pembelajaran dimulai dari kegiatan pendahuluan, inti dan penutup. Dengan *AABTLT with SAS*, dapat meningkatkan fokus dan konsentrasi peserta didik selama pembelajaran dengan memberikan kuis di setiap langkah-langkah pembelajaran yang diberikan untuk memudahkan peserta didik mengingat informasi materi yang disampaikan oleh guru (Maulidah, 2018).

Di antara model yang dapat menciptakan proses pembelajaran yang bermakna, yaitu model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*. Model pembelajaran *discovery* dapat mencakup kegiatan pembelajaran yang memaksimalkan kemampuan semua peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis untuk menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai bentuk perubahan perilaku. Model pembelajaran *Discovery Learning* (Pembelajaran Penemuan) merupakan suatu model pembelajaran yang dapat memberikan pengaruh kepada peserta didik sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep-konsep dan prinsip materi pembelajaran (Salma & Sumartini, 2022). Penerapan model *Discovery learning* dapat meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik (Siswanti R, 2019).

Menurut Djonomiarjo T (2019), model *problem based learning* dapat menciptakan pembelajaran yang dapat mempengaruhi peserta didik untuk berperan aktif dan membuat peserta didik termotivasi untuk saling membantu agar dapat memahami materi yang dipelajari. Pada dasarnya, model pembelajaran berbasis masalah menekankan pada pemecahan masalah yang mana konsep materi pembelajaran dihadapkan pada konteks kehidupan nyata dan dihadapkan pada situasi yang sebenarnya. Tujuan dari model pembelajaran tersebut adalah terciptanya kegiatan pembelajaran yang aktif dan bermakna sehingga tumbuh semangat peserta didik. Jika minat belajar peserta didik sudah meningkat, maka hasil belajar peserta didik pasti akan meningkat pula. Selain itu, peserta didik didorong untuk membangun pengetahuan baru yang dianalisis di dunia nyata (Putri et al., 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Zahrawati (2020), dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*PBL*), peserta didik diharapkan lebih fokus pada informasi yang relevan, berpikir, mengembangkan kerjasama tim, kepemimpinan dan keterampilan sosial, mengembangkan keterampilan belajar (*lifelong learning skill*) dan memotivasi peserta didik. Penerapan model *PBL* dapat meningkatkan minat belajar peserta didik (Meilasari et al., 2020). Oleh karena itu, peneliti memandang perlu untuk melakukan penelitian dengan topik **“Perbandingan Hasil Belajar Model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* pada Materi Gelombang Bunyi ”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, rumusan masalah penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dari penerapan model *Problem Based Learning* dan *Discovery learning*?
- 2) Adakah perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model *Problem Based Learning* dan *Discovery learning*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan umum penelitian ini adalah ingin meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*.

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dari penerapan model *Problem Based Learning* dan *Discovery learning*
- 2) Mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model *Problem Based Learning* dan *Discovery learning*

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis. Secara teoritis, penelitian memberikan manfaat dalam pengembangan dan penelitian terkait peningkatan hasil belajar peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery learning*. Adapun secara praktis, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi positif bagi stakeholder di dunia pendidikan sekolah menengah atas, di antaranya:

- 1) Bagi peserta didik, sebagai pemeran utama kegiatan pembelajaran, penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman belajar yang optimal terutama dalam meningkatkan hasil belajar mereka

- 2) Bagi pendidik/guru, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didik
- 3) Bagi institusi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi inspirasi untuk pengembangan dan penyempurnaan proses pembelajaran ke depan

E. Definisi Operasional

Terdapat beberapa variabel dan istilah pokok dalam penelitian ini yang harus didefinisikan dengan jelas agar diperoleh pemahaman yang sama, yakni peningkatan hasil belajar peserta didik, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*, dan materi gelombang bunyi.

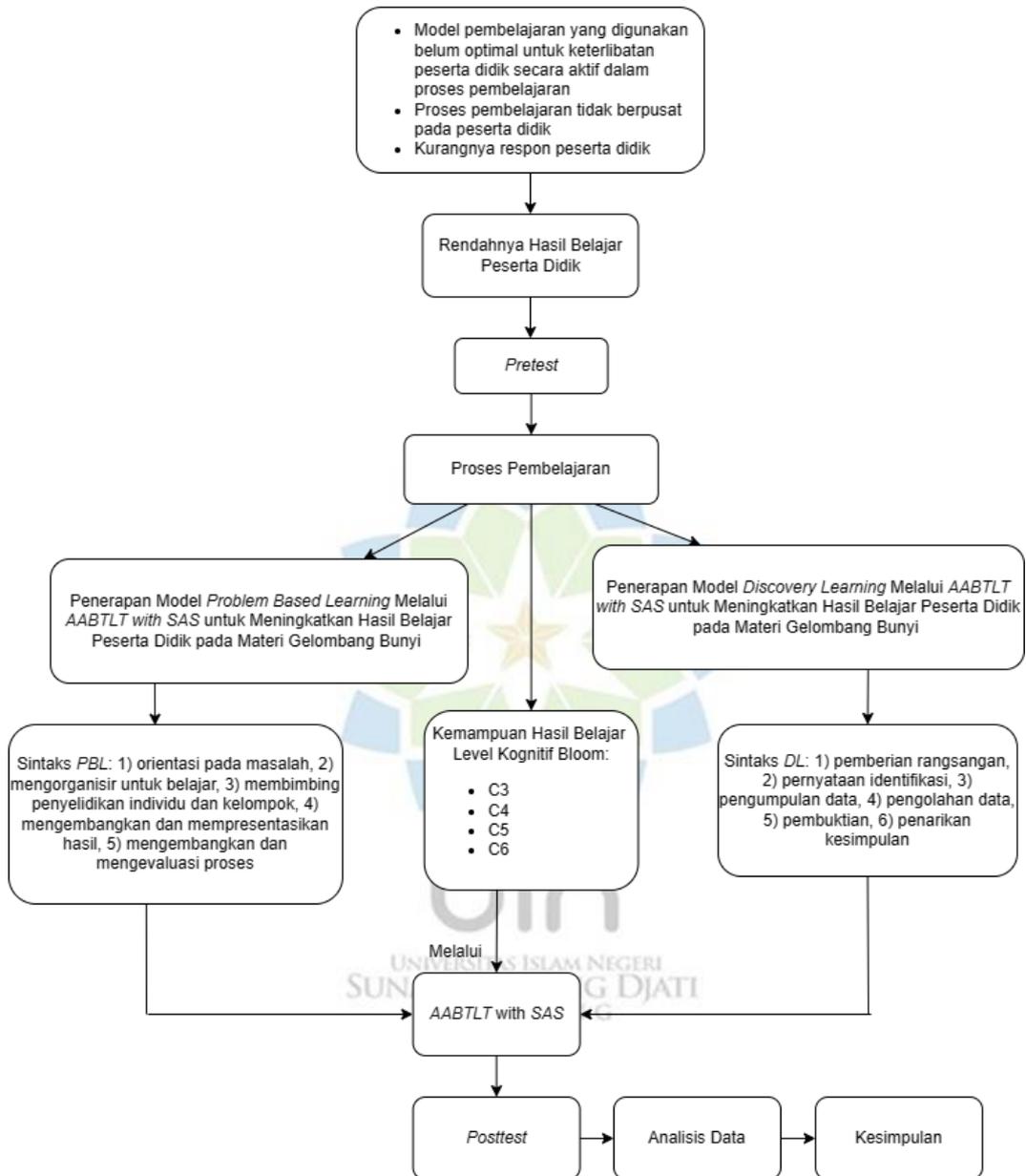
- 1) Yang dimaksud peningkatan hasil belajar peserta didik pada penelitian ini adalah hasil belajar kognitif pada level C-3 hingga C-6 pada taksonomi Bloom.
- 2) Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menerapkan sintaks *Problem Based Learning*: orientasi masalah, mengorganisir siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan hasil, mengembangkan dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Keterlaksanaan pembelajaran *PBL* dalam pembelajaran dinilai melalui *AABTLT with SAS* yang diukur melalui rubrik *AABTLT with SAS*. Kuis pertanyaan mencakup setiap tahapan pembelajaran di mulai dari kegiatan pendahuluan hingga dengan kegiatan penutup.
- 3) Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menerapkan sintaks *Discovery Learning*: pemberian rangsangan, pernyataan identifikasi, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, penarik kesimpulan. Keterlaksanaan pembelajaran *DL* dalam pembelajaran dinilai melalui *AABTLT with SAS* yang diukur melalui rubrik *AABTLT with SAS*. Kuis pertanyaan mencakup setiap tahapan pembelajaran di mulai dari kegiatan pendahuluan hingga dengan kegiatan penutup.

4) Gelombang Bunyi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelombang bunyi yang terdapat pada kelas XI MIPA Kurikulum 2013. Dengan *KD* (Kompetensi Dasar) pada aspek *kognitif* (pengetahuan) 3.10 “Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi” serta pada aspek *psikomotorik* (keterampilan) KD 4.10 “Melakukan percobaan tentang gelombang bunyidan/atau cahaya, berikut presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya”.



F. Kerangka Pemikiran



G. Hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* dan *discovery learning* terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika materi gelombang bunyi kelas XI. Berikut perumusan hipotesis dari penelitian ini:

H₀ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Fisika materi gelombang bunyi kelas XI antara penerapan model *Discovery learning (DL)* dan *Problem based learning (PBL)*

H_a : Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Fisika materi gelombang bunyi kelas XI antara penerapan model *Discovery learning (DL)* dan *Problem based learning (PBL)*

H. Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang tema ini sudah dilakukan oleh beberapa penulis, yaitu sebagai berikut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khoiriyah JA & Husamah (2018), yang berjudul “*Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem Solving Skills, And Learning Outcome Of Seventh Grade Students*” bahwa penerapan model *PBL* dapat meningkatkan (1) rata-rata keterampilan pemecahan masalah sebesar 27% dengan tingkat penyelesaian 47%, (2) rata-rata keterampilan berpikir kreatif sebesar 11% dengan tingkat penyelesaian 17,5%, dan (3) rata-rata hasil belajar 13% dengan tingkat penyelesaian 15%. Maka dapat disimpulkan bahwa guru dapat menerapkan *PBL* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik, keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar peserta didik.

Selanjutnya berdasarkan penelitian yang berjudul “Penerapan Metode *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Ketuntasan Belajar Fisika Berbantuan Evaluasi Quizizz Di Sekolah Bersistem Kredit Semester”, hasil penelitian menunjukkan bahwa *PBL* sebagai strategi pembelajaran berorientasi masalah dapat digunakan dalam kehidupan nyata untuk mendorong pemikiran

kritis peserta didik dalam pemecahan masalah. Sehingga dengan menerapkan metode *PBL*, penguasaan peserta didik terhadap pembelajaran fisika berhasil dicapai. Hasil belajar aspek kognitif peserta didik yang semula 29,06% setelah metode *PBL* diterapkan meningkat menjadi 56,88% pada siklus I menjadi 84,77% pada siklus II. Artinya metode *PBL* dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar dari segi kognitif/pengetahuan peserta didik (Dewi H, 2019).

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Aulia et al (2019), yang berjudul “Upaya peningkatan kemandirian belajar peserta didik dengan model *problem based learning* berbantuan media *Edmodo*” bahwa hasil penelitian menunjukkan adanya efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan Edmodo pada materi aliran dinamis sebesar 94,11%. Peningkatan kemandirian belajar diketahui menggunakan uji *n-score* dengan hasil 0,32 untuk kriteria sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *Edmodo* dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik.

Kemudian penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Suhu dan Kalor” menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah sangat tepat diterapkan dalam pembelajaran fisika, dimana model pembelajaran berbasis masalah dapat membimbing peserta didik untuk belajar lebih aktif. Hal ini terlihat pada hasil belajar fisika pada periode/siklus pertama yaitu 79 dan meningkat menjadi 82 pada siklus kedua (Sudiarta, 2019).

Selain itu Santoso et al (2020) juga dalam penelitiannya yang berjudul “Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Melalui Model *Problem Based Learning* Berbantu Alat Peraga Konsep Gerak Lurus” mengemukakan bahwa hasil penelitiannya menunjukkan adanya rata-rata skor keseluruhan peserta didik pada pembelajaran siklus I adalah 43 dengan kategori aktif, siklus II adalah 48 dalam kategori aktif, dan siklus III adalah 51 dalam kategori aktif. Motivasi peserta didik sebelum mengikuti proses pembelajaran dengan rata-rata 71,73 dan setelah mengikuti proses pembelajaran

rata-rata motivasi belajar peserta didik naik menjadi 77,32 yang termasuk tinggi. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada siklus I adalah 75,53 pada kategori KPM sedang, 85,53 pada siklus II pada kategori KPM tinggi, dan 90,68% pada siklus III pada kategori KPM sangat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan alat peraga dapat meningkatkan belajar, motivasi belajar dan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Selanjutnya Maulidia et al (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Inovasi Pembelajaran Fisika Melalui Penerapan Model *PBL (Problem Based Learning)* Dengan Pendekatan *STEM Education* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Di SMA” mendapatkan data bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *STEM* terhadap mata pelajaran fisika khususnya pada materi elastisitas dan hukum Hooke dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI Mipa 3 SMA Muhammadiyah 3 Jember yang tergolong sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep materi yang disampaikan, karena mereka dapat langsung berpartisipasi dalam merencanakan pengerjaan proyek dengan menyelesaikan tugas-tugas LKS menggunakan konsep fisika.

Rasna S (2020), dalam penelitiannya yang berjudul “*Penerapan model Project Based Learning terintegrasi Science, Technology, Engineering, and Mathematic (STEM) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi alat – alat optic*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas XI SMA IT Dipatiukur yang diukur melalui analisis *n-gain* mengalami peningkatan setelah diterapkan model *Project Based Learning terintegrasi Science, Technology, Engineering, and Mathematic (PjBL - STEM)* sebesar 0,42 dan model *Problem Based Learning (PBL)* sebesar 0,34. Kedua peningkatan setiap kelompok meningkat pada kategori sedang. Namun, karena perbedaan peningkatannya tidak terlalu jauh artinya penerapan model pembelajaran proyek yang terpadu *STEM* pada kelas eksperimen

tidak memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*PBL*).

Selain itu, penelitian tersebut juga menggunakan *AABTLT with SAS*. Berdasarkan pemberian *AABTLT dengan SAS*, rata-rata penerapan bahan ajar fisika alat optik ditemukan peningkatan pada setiap pertemuan dengan menggunakan model *Project-Based Learning Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (PjBL-STEM)* yaitu sebesar 63%, sedangkan model pembelajaran berbasis masalah (*PBL*) sebesar 65%. Namun pelaksanaan pembelajaran di dua kelas tersebut masih kurang efektif.

Brata dan Mahatmaharti (2020), dalam penelitiannya “The Implementation of *Problem Based Learning (PBL)* to develop student’s soft-skills”, mendapatkan bahwa pengaruh penerapan model pembelajaran *PBL* terkait soft skill peserta didik adalah peserta didik memahami materi secara kontekstual, menambah wawasan dalam menghadapi masyarakat desa secara langsung, meningkatkan soft skill peserta didik dalam mengembangkan lisan dan komunikasi tertulis, kemampuan berpikir kritis, kreatif dan logis, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan bekerja dalam tim, dan kemampuan interpersonal dan etos kerja.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Windari & Yanti (2021), yang berjudul “Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik” menunjukkan hasil penelitian bahwa dengan mengintegrasikan keterampilan kritis seperti berpikir analitis, sintesis, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan penilaian atau evaluasi ke dalam fase-fase pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang tercermin dari pertumbuhan setiap siklusnya.

Rahmi S et al., dalam judulnya “Meta-Analysis of the Effect of the *Discovery Learning* Model on Student Learning Outcomes in Physics Learning”, menunjukkan dari hasil penelitian yang diperoleh bahwa model *discovery learning* efektif digunakan dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar peserta didik. Model *discovery learning* yang diterapkan pada aspek pengetahuan

memberikan pengaruh yaitu dengan effect size 0,196 dalam kategori tinggi. Pada tingkat kelas, model *discovery learning* lebih efektif di kelas XI dibandingkan kelas X dengan effect size 0,949. Sedangkan dari segi satuan materi pembelajaran, model pembelajaran *discovery* lebih efektif diterapkan pada materi satuan mekanika fluida dengan effect size sebesar 1.196. Jadi kesimpulannya model pembelajaran *discovery* sangat mendukung hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika SMA (Rahmi, 2021).

Penelitian terhadap penerapan model *discovery learning* selanjutnya dilakukan juga oleh Ananda et al., yang berjudul “The Impact of the *Discovery Learning Model on Problem Solving Ability and Scientific Attitude of Elementary School Teacher Education Students*”, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah antara peserta didik kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan peserta didik kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran *direct* atau *teacher centered*. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah bahwa skor rata-rata sikap ilmiah peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah dan skor rata-rata sikap ilmiah kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah mahasiswa PGSD UPY dalam pembelajaran IPA (Dwi Ananda & Eko Atmojo, 2022).