

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peranan penting di dalam kehidupan manusia. Pendidikan seperti sifat sasarannya yaitu manusia, mengandung banyak aspek dan sifatnya sangat kompleks.

Pendidikan merupakan jalan untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM), sebagaimana dirumuskan sesuai dengan UU No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional bab II pasal 3 yang berbunyi : “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab” (dalam Ruhimat, 2017: 20).

Pendidikan adalah usaha untuk mendapatkan pengetahuan, baik secara formal melalui sekolah maupun secara informal dari pendidikan di dalam rumah dan masyarakat (Amin Kuneifi, 2006: 6).

Dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dapat ditempuh dengan pendidikan formal, informal, atau nonformal. Pendidikan formal adalah pendidikan yang diselenggarakan di sekolah-sekolah pada umumnya.

Menurut Munir (dalam Gartika, 2013: 2) “pendidikan adalah suatu proses akademi yang tujuannya untuk meningkatkan nilai sosial, budaya, moral dan agama serta mempersiapkan pembelajar, menghadapi tantangan dan pengalaman dalam kehidupan nyata”. Berbicara mengenai pendidikan tentu saja tidak terlepas terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dalam proses pembelajarannya terdapat satu disiplin ilmu. Dalam ilmu itu mempelajari mengenai alam semesta, benda-benda yang ada di permukaan bumi maupun di dalam perut bumi serta di luar angkasa pembelajaran tersebut berupa pembelajaran IPA.

IPA adalah ilmu yang mempelajari tentang kejadian-kejadian di alam. IPA merupakan mata pelajaran yang memerlukan pemahaman daripada penghafalan, tetapi diletakkan pada pengertian dan pemahaman konsep yang dititik beratkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui penemuan, penyajian data secara matematis dan dapat ditemukan lebih lanjut dalam mengaplikasikan produk-produk tersebut dalam kejadian sehari-hari. Oleh sebab itu, di dalam proses pembelajaran IPA peserta didik harus diarahkan ke dalam pemahaman konsep sehingga pembelajaran IPA cenderung lebih aktif dan tidak monoton.

Pada saat ini perkembangan teknologi informasi yang sedemikian pesat menciptakan kultur baru bagi semua orang di seluruh dunia. Dunia pendidikan pun tidak luput dari perkembangan teknologi. Integrasi teknologi informasi ke dalam dunia pendidikan telah menciptakan pengaruh besar. Dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi informasi, mutu pendidikan

dapat ditingkatkan. Perkembangan pada abad ini menuntut dunia pendidikan untuk mengubah konsep dalam berpikir, masa depan yang selalu memiliki implikasi luas dan mendalam terhadap berbagai rancangan pengajaran, dan teknik pembelajaran. Pada gilirannya para guru akan menyadari bahwa model maupun strategi pembelajaran yang konvensional tidak akan cukup membantu peserta didik terutama pada saat wabah Covid-19 pada saat ini. Salah satu cara yang dapat digunakan agar proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan tujuan pendidikan adalah untuk lebih melibatkan peserta didik dalam pembelajaran. Peserta didik diajak aktif dan kreatif agar dapat merumuskan dan menemukan sendiri pembelajaran yang dilakukan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran yang berlangsung. Pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif adalah dengan menerapkan pembelajaran *Problem-Based Learning*.

Adanya pandemi Covid-19 melanda seluruh negeri termasuk Indonesia. Covid-19 merupakan penyakit menular yang berarti dapat menyebar baik secara langsung maupun tidak langsung dari satu orang ke orang lain. Penyebaran Covid-19 ini sangat pesat sehingga pemerintah membuat berbagai kebijakan dalam memutuskan rantai penyebaran Covid-19 dimanapun pemerintah menghimbau masyarakat beraktivitas di rumah saja dan menghindari kerumunan. Oleh sebab itu, kegiatan pembelajaran yang semula dilakukan secara tatap muka berakhir menjadi pembelajaran non tatap muka atau secara daring.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 4 Parlilitan dan hasil wawancara dari salah seorang guru mengatakan bahwa minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika di kelas VIII masih tergolong rendah atau dapat dikatakan kurang aktif. Peserta didik juga terlihat tidak aktif selama mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, peserta didik juga belum berani untuk mengembangkan kemampuannya dalam bertanya apa yang tidak dimengerti dan peserta didik lebih cenderung mendengar dan menerima materi yang diajarkan oleh guru. Peserta didik segan meminta waktu agar guru mengulangi bagian yang dirasanya sukar baginya. Pembelajaran di sekolah ini masih terlihat menggunakan metode lama, karena pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Guru mengajarkan materi ajar dalam bentuk jadi yang bersifat konvensional. Hal ini membuat peserta didik tidak memiliki kesempatan dalam merumuskan dan menemukan pembelajaran sendiri. Dalam pembelajaran peserta didik hanya mendengar dan mencatat poin yang dianggap penting berdasarkan penjelasan dari guru.

Berdasarkan masalah yang dipaparkan di atas merupakan penegasan dari dipilihnya model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini. Guru juga diharapkan mampu membangkitkan aktivitas belajar peserta didik serta mampu membuat peserta didik lebih memahami materi yang disampaikan sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Model pembelajaran yang dipilih peneliti adalah Model *Problem-Based Learning*.

Berdasarkan uraian – uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul : **“Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Parililitan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas , dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain :

1. Kurangnya hasil belajar peserta didik terhadap pembelajaran fisika
2. Model pembelajaran yang digunakan masih kurang bervariasi
3. Peserta didik masih pasif pada saat proses pembelajaran
4. Pembelajaran masih berpusat dari guru

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik dan terarah maka peneliti memberikan batasan masalah, batasan penelitian dalam hal ini :

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model *Problem-Based Learning* secara daring
2. Dalam penelitian ini dikaji taraf pencapaian materi pelajaran hanya pada materi getaran, gelombang dan bunyi.
3. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Parililitan pada peserta didik kelas VIII Semester Ganjil TP 2020/2021

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah ditentukan oleh peneliti, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil belajar peserta didik melalui model *Problem-Based Learning* secara daring pada materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP Negeri 4 Parililitan TP 2020/2021?
2. Bagaimana aktivitas belajar peserta didik melalui model *Problem- Based Learning* secara daring terhadap hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP Negeri 4 Parililitan TP 2020/2021?
3. Apakah ada pengaruh setelah menerapkan model *Problem- Based Learning* secara daring terhadap hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP Negeri 4 Parililitan TP 2020/2021?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik melalui model *Problem-Based Learning* pada materi getaran, gelombang dan bunyi di kelas VIII SMP Negeri 4 Parililitan TP 2020/2021
2. Untuk mengetahui aktivitas belajar peserta didik melalui model *Problem-Based Learning* secara daring terhadap hasil belajar peserta didik pada

materi getaran, gelombang dan bunyi di kelas VIII SMP Negeri 4 Parlilitan TP 2020/2021.

3. Untuk mengetahui adanya pengaruh setelah menerapkan model *Problem-Based Learning* secara daring terhadap hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan bunyi di kelas VIII SMP Negeri 4 Parlilitan TP 2020/2021.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu :

1. Bagi penulis, dapat dijadikan bekal ilmu sebagai calon guru sehingga dapat bermanfaat di masa yang akan datang dan memenuhi syarat kelulusan dalam studi.
2. Bagi guru, dapat memperbaiki kualitas mengajar dengan menerapkan Model *Problem-Based Learning* dalam pembelajaran fisika sebagai upaya peningkatan hasil belajar.
3. Bagi peserta didik, penerapan model *Problem-Based Learning* dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, sehingga peserta didik juga dapat berperan aktif, berpikir kritis dan kreatif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Pembelajaran

Istilah pembelajaran memiliki arti yang lebih luas dari pengajaran. Menurut Rohani (dalam Ngalimun, 2017:29) pengajaran sering dikonotasikan “sebagai proses aktivitas belajar di kelas pengajaran yang ditentukan bersifat formal”. Para ahli pendidikan mengatakan bahwa pengajaran adalah terjemahan dari bahasa Inggris “*instruction*”. *Instruction* mencakup semua event (peristiwa) yang mungkin mempunyai pengaruh langsung kepada proses belajar manusia dan bukan saja terbatas pada event-event yang dilakukan oleh guru/dosen/instruktur.

Menurut Salirawati (2018: 207) “pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berinteraksi dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan”. Sedangkan menurut WinaPutra (dalam Ngalimun, 2017: 29) kata pembelajaran mengandung arti “proses membuat orang melakukan proses belajar sesuai rancangan”. Lebih jauh ia mengatakan bahwa pembelajaran adalah “merupakan sarana untuk memungkinkan terjadinya proses belajar dalam arti perubahan perilaku individu melalui proses mengalami sesuatu yang diciptakan dalam rancangan proses pembelajaran”. Pembelajaran pada dasarnya adalah suatu proses yang dilakukan oleh guru dan siswa sehingga terjadi proses belajar dalam arti adanya perubahan perilaku individual siswa

itu sendiri. Perubahan tersebut bersifat “intensional, positif - aktif, dan efektif fungsional”.

- a. Intensional maksudnya perubahan yang terjadi karena pengalaman atau setelah melakukan praktik
- b. Positif-aktif maksudnya perubahan bersifat positif yaitu perubahan yang bermanfaat sesuai dengan harapan siswa itu sendiri dan menghasilkan sesuatu yang baru dan lebih baik dibanding sebelumnya, sedangkan perubahan yang bersifat aktif yaitu karena usaha yang dilakukan oleh siswa.
- c. Efektif fungsional maksudnya perubahan yang memberikan manfaat bagi mahasiswa dan perubahan itu relatif tetap, dapat dimanfaatkan setiap kali dibutuhkan.

2. Pengertian Pembelajaran Daring

Menurut Yusuf (2015: 1) “pembelajaran daring merupakan program penyelenggaraan kelas pembelajaran dalam jaringan untuk menjangkau kelompok target yang masif dan luas”. Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang diselenggarakan melalui jejaring web. Secara umum, pembelajaran daring bertujuan memberikan layanan pembelajaran bermutu secara dalam jaringan (daring) yang bersifat masif dan terbuka untuk menjangkau audiens yang lebih banyak dan lebih luas.

Menurut Ivanova (dalam Pratama, 2020: 51) “pembelajaran daring artinya adalah pembelajaran yang dilakukan secara online, menggunakan aplikasi pembelajaran maupun jejaring sosial”.

Manfaat pembelajaran daring yaitu meningkatkan mutu pendidikan dan pelatihan dengan memanfaatkan multimedia secara efektif dalam pembelajaran, meningkatkan keterjangkauan pendidikan dan pelatihan yang bermutu melalui penyelenggaraan pembelajaran dalam jaringan dan menekan biaya penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan yang bermutu melalui pemanfaatan sumber daya bersama.

Adapun pembelajaran daring yang menggunakan perangkat elektronik dan menggunakan aplikasi atau layanan web berbasis jaringan disebut *e-learning*. Menurut Munir (2012: 169) “*E-learning* terdiri dari dua kata yaitu huruf e yang merupakan singkatan dari elektronik dan kata learning yang artinya pembelajaran”. Dengan demikian *e-learning* bisa diartikan sebagai pembelajaran dengan memanfaatkan bantuan perangkat elektronik, khususnya perangkat komputer.

Menurut Darin (dalam Gartika, 2013: 27) “*e-learning* merupakan suatu jenis belajar-mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau jaringan komputer lainnya”.

Kelebihan dari pembelajaran daring (dalam jaringan) yaitu :

- a. Meningkatkan interaksi pembelajaran
- b. Mempermudah interaksi pembelajaran darimana dan kapan saja

- c. Memiliki jangkauan yang lebih luas
- d. Mempermudah penyempurnaan dan penyimpurnaan materi pembelajaran

Kelemahan dari pembelajaran daring (dalam jaringan) yaitu :

Salah satu ciri khas dari pembelajaran daring (dalam jaringan) adalah terpisahnya secara fisik antara pengajar dan pembelajar, sehingga menjadikan interaksi antara pengajar dengan pembelajar atau pembelajar lainnya menjadi tidak ada atau kurang sekali. Kurangnya interaksi ini menjadi kurang dekat atau akrabnya pengajar dengan pembelajaran yang dapat menghambat atau mengganggu keberhasilan proses pembelajaran.

3. Pengertian Belajar

Belajar adalah mencari ilmu atau ilmu pengetahuan. Secara ilmiah, kata belajar mempunyai arti berbeda-beda. Perbedaannya dapat dilihat dari sudut pandang teori belajar yang dijadikan landasan untuk mengartikannya. Sebagai contoh, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pavlov, belajar dapat diartikan sebagai respon terhadap stimulus. Adapun respons terhadap stimulus itu, seperti tingkah laku yang tampak dari luar, yang terjadi sebagai reaksi terhadap stimulus yang berupa perubahan benda dan kejadian yang ada di lingkungan sekitar.

Menurut Gagne (dalam Dimiyati, 2015: 10), “belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Gagne berpendapat bahwa dalam belajar terdiri atas tiga tahap yang meliputi sembilan fase”. Tahapan itu sebagai berikut: (i) persiapan belajar, (ii) pemerolehan dan unjuk perbuatan (performansi), dan

(iii) alih belajar. Menurut Tolman (dalam Iswadi, 2014: 53) “belajar adalah mengenal tentang situasi”. Menurut teori behaviorisme (dalam Wasis, 2017: 15) belajar dipandang sebagai perubahan tingkahlaku, dimana perubahan tersebut muncul sebagai respon terhadap berbagai stimulus yang datang dari luar diri subjek.

Menurut Winkel (dalam Purwanto, 2010: 39) “belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya”. Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap. Perubahan itu diperoleh melalui usaha (bukan karena kematangan), menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman.

Menurut Ruhimat (2017: 125) ”belajar adalah proses mental dan emosional atau proses berpikir dan merasakan”. Menurut Alizamar (2016: 1) “belajar merupakan kegiatan yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam hal pengetahuan, keterampilan dan sikap”.

Belajar merupakan aktivitas menuju kehidupan yang lebih baik secara sistematis. Proses belajar terdiri atas tiga tahapan, yaitu tahap informasi, transformasi dan evaluasi. Yang dimaksud dengan tahap informasi adalah proses penjelasan, penguraian atau pengarahan mengenai struktur pengetahuan, keterampilan dan sikap. Tahap transformasi adalah proses peralihan atau pemindahan struktur tadi ke dalam diri peserta didik.

Proses transformasi dilakukan melalui informasi. Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Artinya, tujuan belajar adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi.

Kegiatan belajar mengajar seperti mengorganisasi pengalaman belajar, mengolah kegiatan belajar mengajar, menilai proses dan hasil belajar, semua termasuk tanggung jawab guru. Dengan demikian semakin banyak usaha belajar itu dilakukan maka semakin banyak dan baik perubahan yang diperoleh. Perubahan yang bersifat aktif artinya bahwa perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya melainkan karena usaha sendiri.

4. Hasil Belajar

Menurut Susanto (2018: 56) “hasil belajar adalah (*learning outcome*) adalah kemampuan yang diperoleh siswa selama melakukan kegiatan belajar”. Kemampuan yang diperoleh itu menyangkut pengetahuan, pengertian, dan pekerjaan yang dapat dilakukan oleh siswa. Dalam konteks pendidikan formal pada umumnya dinyatakan bahwa hasil belajar adalah pernyataan yang mendeskripsikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dimiliki siswa setelah menempuh pelajaran tertentu.

Menurut Nasution (dalam Supardi, 2016: 2) “keberhasilan belajar adalah suatu perubahan yang terjadi pada individu yang belajar, bukan saja perubahan mengenai pengetahuan, tetapi juga pengetahuan untuk membentuk

kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, penguasaan, dan penghargaan dalam diri individu yang belajar”. Menurut Mulyasa (2018: 177) “hasil belajar merupakan prestasi peserta didik secara keseluruhan, sebagai indikator kompetensi dasar dan derajat perubahan perilaku yang bersangkutan”.

Menurut Sani (2019: 38) “hasil belajar adalah perubahan perilaku atau kompetensi (sikap, pengetahuan, keterampilan) yang diperoleh siswa setelah melalui aktivitas belajar”. Menurut Di Vesta (dalam buku Rusman, 2017: 77) “belajar adalah perubahan perilaku yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman”.

5. Model Pembelajaran

Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan siswa secara efektif di dalam proses pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran yang tepat pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat belajar secara aktif dan menyenangkan sehingga peserta didik dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal.

Menurut Arends (dalam Parwati, 2018: 120) “menjelaskan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan suatu pembelajaran di dalam kelas”. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran

yang akan digunakan termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dan kegiatan pembelajaran, lingkungan belajar dan pengolahan kelas.

6. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Ward (dalam Ngalimun, 2017: 118) “pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*), selanjutnya disingkat PBL, merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa”. PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Menurut Sani (2015: 127) “*Problem-Based Learning* (PBL) pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan”.

Menurut Ertikanto (2016: 52) “*Problem-Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada prinsip menggunakan masalah sebagai titik awal akuisisi dan integrasi pengetahuan baru”. Menurut Arends (dalam Sudana, 2015: 37) “*Problem-Based Learning* adalah sebuah model pembelajaran yang berorientasi untuk memecahkan masalah”.

Menurut Boud (dalam Ngalimun, 2017: 118) menyatakan bahwa:

PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada pembelajar (siswa/mahasiswa) dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured*, atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar”. *Problem-Based Learning* memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut : (1) belajar dimulai dengan suatu masalah, (2) memastikan bahwa masalah yang diberikan

berhubungan dengan dunia nyata siswa, (3) mengorganisasikan pelajaran di seputar masalah, bukan disepular disiplin ilmu, (4) memberikan tanggungjawab yang besar kepada pebelajar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri, (5) menggunakan kelompok kecil, (6) menuntut pebelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.

Berdasarkan pendapat pakar-pakar tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *Problem-Based Learning (PBL)* merupakan metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengenal cara belajar dan bekerjasama dalam kelompok dengan metode ilmiah untuk mencari penyelesaian masalah-masalah.

7. Prosedur Model Pembelajaran *Problem-Based Learning (PBL)*

Menurut Arends 2004 (dalam Ngalimun, 2017: 124) merinci langkah-langkah pelaksanaan PBL dalam pengajaran. Arends mengemukakan ada 5 fase (tahap) yang perlu dilakukan untuk mengimplementasikan PBL. Fase-fase tersebut merujuk pada tahapan-tahapan praktis yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan PBL sebagaimana disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintaks *Problem-Based Learning*

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1 : Mengorientasikan siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang diperlukan, memotivasi siswa terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
Fase 2 : Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa membatasi dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi
Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, dan mencari untuk penjelasan dan pemecahan
Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan selama berlangsungnya pemecahan masalah

(Ngalimun, 2017:124)

Kelebihan model pembelajaran berbasis masalah :

1. Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata
2. Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
3. Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
4. Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
5. Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
6. Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
7. Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
8. Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

Kelemahan model pembelajaran berbasis masalah :

1. Pembelajaran berbasis masalah tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBL lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
2. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

Peran guru dalam model PBL adalah menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan, dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog. Pembelajaran metode PBL tidak dapat dilaksanakan tanpa guru mengembangkan lingkungan kelas lebih kritis yang memungkinkan terjadinya pertukaran ide secara terbuka. Untuk itu guru harus memiliki pengetahuan yang mendalam tentang matematika sehingga mampu mengarahkan siswa menerapkan pengetahuannya dalam berbagai situasi masalah.

Adapun dasar teori yang mendukung model pembelajaran ini menurut filsafat konstruktivisme model pembelajaran *problem-based learning* tidak hanya mementingkan aktivitas peserta didik secara individu, tetapi juga kontribusi terhadap kelompok sehingga dapat mengoptimalkan kerja sama antar kelompok. Hal ini dapat melatih peserta didik untuk lebih bertanggungjawab terhadap sikap sosialnya (Fauzan, 2017: 32). Dalam penelitian Fauzan, dkk (2017) hasil analisis pada kelas eksperimen hasil belajar sebesar 53,18% sedangkan kelas kontrol 38,86%. Kesimpulannya bahwa model pembelajaran *problem-based learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

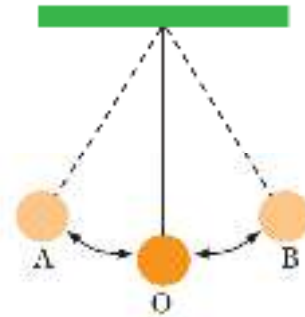
B. Materi Pembelajaran

1. Getaran

a. Pengertian Getaran

Getaran adalah gerak bolak-balik benda secara teratur melalui titik keseimbangan. Salah satu ciri getaran adalah adanya *amplitudo* (simpang

terbesar suatu getaran). Sebuah bandul sederhana mula-mula diam pada kedudukan O (kedudukan setimbang). Bandul tersebut ditarik ke kedudukan A (diberi simpangan kecil). Pada saat benda dilepas dari kedudukan A, bandul akan bergerak bolak-balik secara teratur melalui titik A-O-B-O-A dan gerak bolak balik ini disebut satu getaran. Salah satu ciri dari getaran adalah adanya amplitudo atau simpangan terbesar. 1 getaran = A-O-B-O-A seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Getaran

b. Periode dan Frekuensi Getaran

Setiap benda yang bergetar selalu memiliki frekuensi dan periode getar. Periode adalah waktu yang diperlukan benda untuk melakukan satu kali getaran. Periode dinyatakan dalam satuan sekon. Frekuensi adalah jumlah getaran dalam satu sekon. Satuan frekuensi adalah hertz (Hz). Periode dan Frekuensi dapat dinyatakan dalam persamaan matematika serta hubungannya sebagai berikut :

$$T = \frac{t}{n} \quad (2.1)$$

$$f = \frac{n}{t} \quad (2.2)$$

Hubungan T dan f :

$$T = \frac{1}{f} \quad (2.3)$$

$$f = \frac{1}{T} \quad (2.4)$$

Dengan : v = cepat rambat gelombang (m/s)

λ = panjang gelombang (m)

T = periode (s)

f = frekuensi (Hz)

2. Gelombang

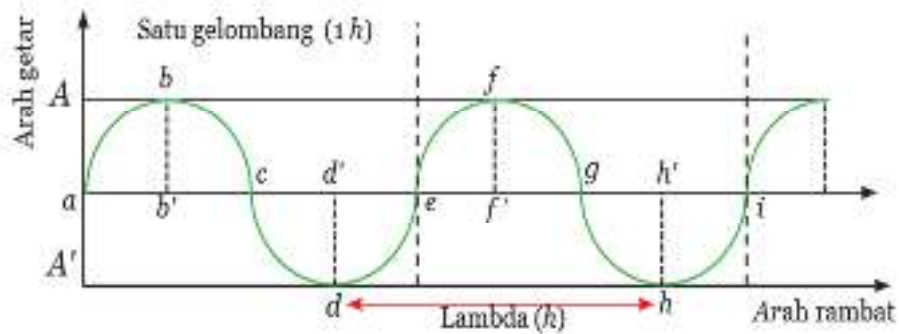
Gelombang adalah getaran yang merambat. Gelombang terjadi karena adanya sumber getaran. Pada perambatannya gelombang merambatkan energi gelombang, sedangkan perantaranya tidak ikut merambat.

Macam-macam gelombang menurut arah rambat dan arah getarannya :

a. Gelombang Transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatannya tegak lurus terhadap arah getarannya. Gelombang transversal berbentuk bukit gelombang dan lembah gelombang yang merambat. Contoh gelombang pada tali, permukaan air dan gelombang cahaya. Panjang 1 gelombang transversal dinyatakan dalam satu bukit dan satu lembah. Panjang gelombang

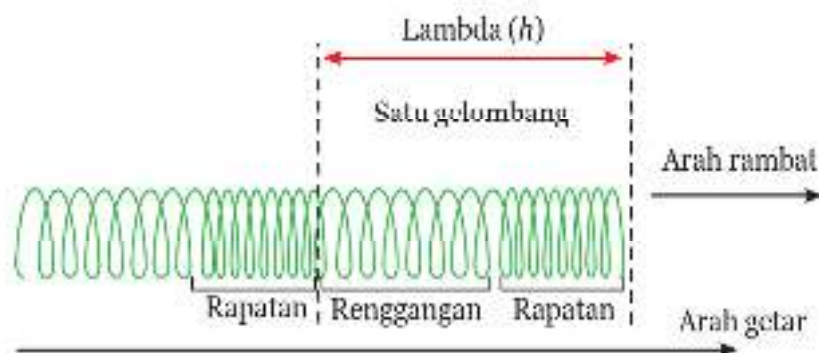
di lambangkan dengan lamda (λ) dan satuannya adalah meter. Gelombang transversal dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Gelombang Transversal

b. Gelombang Longitudinal

Gelombang Longitudinal adalah gelombang yang arah getarannya sejajar dengan arah rambatnya. Gelombang longitudinal berbentuk rapatan dan renggangan seperti pada Gambar 2.3. Satu gelombang longitudinal terdiri atas satu rapatan dan satu renggangan. Contohnya gelombang bunyi.



Gambar 2.3 Gelombang Longitudinal

1. Periode gelombang (T) yaitu waktu yang diperlukan untuk menempuh satu gelombang, satuannya adalah sekon (s)

2. Frekuensi gelombang (f) yaitu jumlah gelombang yang terbentuk dalam satu detik, satuannya adalah Hz (hertz)
3. Cepat rambat gelombang (v) yaitu jarak yang di tempuh gelombang dalam waktu satu detik, satuannya adalah meter/detik (m/s)
4. Hubungan antara panjang gelombang, periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang.
5. Rumus dasar gelombang adalah :

$$v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f \quad (2.5)$$

Dengan : v = cepat rambat gelombang (m/s)

λ = panjang gelombang (m)

T = periode (s)

f = frekuensi (Hz)

3. Pengertian Bunyi

Pengertian bunyi ialah sesuatu yang dihasilkan dari benda yang bergetar. Benda yang menghasilkan bunyi disebut sebagai sumber bunyi. Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambatkan energi gelombang di udara sampai terdengar oleh reseptor pendengar bunyi ditimbulkan oleh benda-benda yang bergetar seperti pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Gelombang Bunyi

a. Sifat Bunyi

Ada beberapa sifat bunyi antara lain:

1. Bunyi merupakan hasil getaran.
2. Bunyi memerlukan zat perantara untuk merambat.
3. Bunyi dapat merambat dalam zat padat, cair dan gas.
4. Bunyi dapat dipantulkan.
5. Gelombang bunyi termasuk gelombang longitudinal.

Gelombang bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambat di dalam medium (perantara). Alat pendengar bunyi pada manusia adalah telinga.

b. Karakteristik Bunyi

Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang memiliki karakteristik bunyi. Setiap bunyi yang didengar memiliki ciri-ciri tertentu.

1. Nada dan Desah

Bunyi yang teratur memiliki frekuensi getaran tertentu. Bunyi yang frekuensinya selalu sama dan tetap disebut nada. Tinggi rendahnya nada dipengaruhi oleh besar kecilnya frekuensi getaran, makin tinggi frekuensi getaran maka semakin tinggi nada yang dihasilkan, sebaliknya semakin kecil frekuensi getaran maka semakin rendah nada yang dihasilkan.

2. Warna atau Kualitas Bunyi

Setiap alat musik akan mengeluarkan suara yang khas. Suara yang khas ini disebut kualitas bunyi atau sering disebut timbre. Begitu pula pada

manusia, juga memiliki kualitas bunyi yang berbeda-beda, ada yang memiliki suara merdu atau serak.

c. Sumber Bunyi

Sumber bunyi adalah semua benda yang bergetar dan menghasilkan suara merambat melalui medium atau zat perantara sampai ketelinga. Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar.

Hal-hal yang membuktikan bahwa bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar adalah :

1. Ujung penggaris yang digetarkan menimbulkan bunyi.
2. Pada saat berteriak, jika leher kita dipegangi akan terasa bergetar.
3. Dawai gitar yang dipetik akan bergetar dan menimbulkan bunyi.
4. Kulit pada gendang saat dipukul tampak bergetar.

d. Cepat Rambat Bunyi

Cepat rambat bunyi didefinisikan sebagai perbandingan antara jarak sumber bunyi ke pendengar dengan selang waktu yang dibutuhkan bunyi untuk merambat sampai ke pendengar. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$v = \frac{s}{t} \quad (2.6)$$

Dengan :

v = cepat rambat bunyi (m/s)

s = jarak sumber bunyi ke pendengar (m)

t = selang waktu yang diperlukan bunyi untuk merambat sampai ke pendengar (s)

e. Frekuensi Bunyi

Telinga manusia normal hanya mampu mendengar frekuensi bunyi berkisar antara 20 Hz sampai 20.000 Hz. Berdasarkan frekuensinya, bunyi dapat digolongkan atas:

1. Bunyi Infrasonik

Bunyi infrasonik adalah bunyi yang frekuensinya kurang dari 20 Hz (kurang dari 20 getaran). Anjing adalah salah satu contoh hewan yang mampu menangkap bunyi infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik (kurang dari 20 Hz hingga 40.000 Hz).

2. Bunyi Ultrasonik

Bunyi ultrasonik adalah bunyi yang frekuensinya lebih besar dari 20.000 Hz. Ikan paus, burung hantu, ngengat dapat menangkap bunyi ultrasonik.

3. Bunyi Audiosonik

Bunyi audiosonik adalah bunyi yang dapat didengar oleh telinga manusia, yaitu yang frekuensinya antara 20-20.000 Hz. Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang berasal dari getaran yang merambat melalui medium dari sebuah sumber bunyi. Frekuensi getaran yang dihasilkan sumber bunyi sama dengan gelombang bunyi. Oleh karena itu, hubungan antara cepat rambat, panjang gelombang dan frekuensi bunyi adalah :

$$v = \lambda.f \quad (2.7)$$

Dengan :

v = cepat rambat bunyi (m/s)

λ = panjang gelombang bunyi (m)

f = frekuensi bunyi (Hz)

f. Resonansi

Contoh resonansi dapat kita lihat pada beberapa alat musik seperti pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Contoh Resonansi

Resonansi adalah peristiwa ikut bergetarnya suatu benda akibat bergetarnya benda lain yang memiliki frekuensi yang sama. Alat-alat yang bekerja berdasarkan resonansi yakni : pita suara manusia, suara binatang, selaput tipis pada telinga, gendongan, gitar atau biola. Keuntungan dari resonansi adalah dapat memperkuat bunyi seperti yang terjadi pada alat-alat yang bekerja berdasarkan resonansi.

Selain itu terdapat kerugian-kerugian akibat resonansi, antara lain sebagai berikut :

1. Bunyi kendaraan yang lewat didepan rumah dapat menggetarkan kaca jendela rumah. Apabila frekuensi alamiah bunyi kendaraan sama dengan kaca jendela rumah memungkinkan kaca bergetar lebih hebat yang akhirnya pecah.

2. Bunyi gemuruh yang dihasilkan oleh guntur beresonansi dengan kaca jendela rumah sehingga bergetar dan dapat mengakibatkan kaca jendela pecah.
3. Pengaruh kecepatan angin pada sebuah jembatan yang menghasilkan resonansi, sehingga menyebabkan jembatan roboh.

g. Macam-macam bunyi pantul

Berdasarkan letak sumber bunyi dan dinding pemantulnya maka bunyi pantul dapat berupa :

1. Bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli

Bunyi pantul ini terjadi apabila jarak sumber bunyi dengan dinding pemantulan dekat. Contohnya jika kita berbicara dalam satu ruang kelas, maka bunyi atau suara yang akan dikeluarkan akan dipantulkan oleh dinding-dinding ruangan itu , bunyi pantul ini akan memperkuat bunyi aslinya. Contoh pemantulan bunyi dapat kita lihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Pemantulan Bunyi

2. Gaung atau kerdam

Gaung atau kerdam adalah bunyi pantul yang hanya sebagian terdengar bersama-sama dengan bunyi aslinya, sehingga bunyi asli terdengar tidak jelas. Gaung atau kerdam dapat terjadi pada ruang yang besar, misalnya

gedung pertemuan, gedung bioskop, gedung pertunjukan, studio radio. Untuk menghindari terjadinya gaung pada dinding-dinding yang dapat meredam bunyi, misalnya kain wol, kapas, karton, papan karton, gabus dan karet busa. Jika suatu ruangan bebas dari gaung atau bahkan bunyi asli tidak dipengaruhi oleh bunyi pantul disebut ruangan berakustik baik. Contoh pemantulan gaung dan gema ketika orang berteriak di depan lereng gunung seperti pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Pemantulan Gaung dan Gema

3. Gema

Gema adalah bunyi pantul yang terdengar jelas sesudah bunyi sekali. Gema terjadi jika jarak antara sumber bunyi dengan dinding pemantul cukup jauh. Gema biasanya terjadinya pada lereng-lereng gunung atau lembah. Misalnya ketika kita berada jauh di depan lereng gunung kemudian berteriak.

h. Aplikasi Getaran dan Gelombang dalam Teknologi

Berikut beberapa pemanfaatan gelombang dalam teknologi yaitu :

1. Ultrasonografi (USG)

Ultrasonografi (USG) merupakan teknik pencitraan untuk diagnosis dengan menggunakan gelombang ultrasonik. Frekuensi yang digunakan

berkisar antara 1-8 MHz. USG dapat digunakan untuk melihat struktur internal dalam tubuh, seperti tendon, otot, sendi, pembuluh darah, bayi yang berada dalam kandungan, dan berbagai jenis penyakit, seperti kanker seperti pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 (a) Transduser USG, (b) Komputer Pemroses Hasil USG, (c) Hasil USG Bayi

2. Sonar

Sonar (*Sound Navigation and Ranging*) dapat digunakan untuk menentukan kedalaman dasar lautan yang diperoleh dengan cara memancarkan bunyi ke dalam air. Gelombang bunyi akan merambat menurut garis lurus hingga mengenai sebuah penghalang, misalnya dasar laut seperti pada Gambar 2.9.

Data waktu dan cepat rambat bunyi di air laut dapat digunakan untuk menghitung jarak kedalaman laut dengan menggunakan persamaan:

$$S = \frac{v t}{2} \quad (2.8)$$

dengan:

s = Kedalaman lautan

v = Kecepatan gelombang ultrasonik

t = Waktu tiba gelombang ultrasonik



Gambar 2.9 Mengukur Kedalaman Laut

3. Terapi Ultrasonik

Terapi ultrasonik merupakan terapi yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk keperluan medis. Metode yang digunakan yaitu dengan memancarkan gelombang dengan frekuensi tinggi (800-2.000 kHz) pada jaringan tubuh. Beberapa bentuk terapi ultrasonik misalnya terapi fisik, yang biasa digunakan untuk menangani keseleo pada ligamen, keseleo pada otot, tendonitis, inflamasi sendi, dan osteoarthritis. Selain itu, tingginya energi gelombang ultrasonik, juga dapat digunakan untuk memecah endapan batu pada penderita batu ginjal atau yang dikenal dengan lithotripsi. Terapi batu ginjal dengan gelombang ultrasonik dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 Terapi Batu Ginjal dengan Gelombang Ultrasonik

4. Pembersih Ultrasonik

Pembersih ultrasonik merupakan alat yang menggunakan gelombang ultrasonik dengan frekuensi antara 20-400 KHz dan cairan pembersih tertentu (dapat juga menggunakan air biasa), untuk membersihkan suatu benda seperti pada Gambar 2.11. Benda-benda yang biasa dibersihkan menggunakan alat pembersih ultrasonik seperti, perhiasan, lensa, jam tangan, alat bedah, alat musik, alat laboratorium, dan alat-alat elektronik tertentu.



Gambar 2.11 (a) Alat Pembersih Ultrasonik, (b) Gelombang dan Gelembung dalam Pembersih Ultrasonik, (c) Mesin yang Dibersihkan dengan Alat Pembersih Ultrasonik

C. Kerangka Konseptual

Pemilihan model pembelajaran sangat berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Berdasarkan kajian teori dari beberapa ahli dan terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan, ternyata pembelajaran Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) memiliki dampak yang positif terhadap kegiatan belajar. Dalam penelitian ini peneliti berharap dengan penggunaan model *problem-based learning* pada materi pokok bunyi mampu menciptakan suasana belajar yang semakin menyenangkan, meningkatkan minat belajar siswa, dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan pada masalah yang dirumuskan serta kajian teori yang sesuai dengan judul penelitian yang diambil peneliti, yaitu : Pengaruh model *problem-based learning* terhadap hasil belajar peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Parlilitan.

D. Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono (2019: 258) hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Hipotesis dalam penelitian ini adalah Terdapat Pengaruh yang signifikan dalam penggunaan Model *Problem-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Parlilitan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 4 Parlilitan yang beralamat di Jl. Pasi No. 1 Hutagalung Desa Sionom Hudon Tonga Kec. Parlilitan Kab. Humbang Hasundutan Prov. Sumatera Utara.

2. Waktu Penelitian

.Waktu pelaksanaan penelitian semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 di kelas VIII. Penelitian ini dilakukan secara online atau sekarang lebih dikenal dengan istilah Daring (Dalam Jaringan). Data hasil belajar diperoleh dari *pretest* dan *post-test* dengan menggunakan tes berupa soal pilihan ganda sedangkan data observasi kegiatan siswa diambil dari keaktifan dan kehadiran pada saat melakukan pembelajaran, serta pada saat mengerjakan tugas di dalam ruangan *whatsapp*.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Margono (2010: 118) ”populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan”. Menurut Babie (1983) (dalam Sukardi, 2017: 53) “populasi adalah “Relemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama –sama dan secara teoretis menjadi target hasil penelitian”. Populasi dalam

penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Parlilitan yang terdiri dari 5 kelas dengan jumlah keseluruhan adalah 94 orang siswa.

2. Sampel Penelitian

Menurut Jaya (2019:27) “sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik penarikan sampel *non random sampling* dimana sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sampel dipilih secara *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019: 153). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas VIII-A berjumlah 31 siswa yang diajarkan dengan model *problem-based learning* dan VIII-B berjumlah 32 siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terbagi dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (X) adalah variabel yang posisinya mampu berdiri sendiri tanpa terikat dengan variabel lainnya. Variabel terikat (Y) adalah variabel yang tidak mampu berdiri sendiri dan sangat muda mendapat pengaruh lain dari variabel lainnya.

Variabel bebas dan variabel terikat itu sebagai berikut :

1. Variabel Bebas (x) yaitu Model *Problem-Based Learning*
2. Variabel Terikat (y) yaitu Hasil Belajar Peserta Didik.

D. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu) yaitu penelitian yang bertujuan untuk melihat ada tidaknya pengaruh atau akibat yang ditimbulkan pada subjek atau peserta didik. Penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *problem-based learning* terhadap hasil belajar peserta didik.

2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberi model *problem-based learning* yang dilakukan oleh peneliti, sedangkan kelas kontrol diberi model pembelajaran konvensional yang proses pembelajaran dilakukan oleh peneliti.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Non Equivalent Control Group Design*. Untuk mengetahui kemampuan belajar peserta didik dilakukan dengan memberi tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah perlakuan ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel *Non Equivalent Control Group Design*

Kelompok Sampel	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Dengan :

T₁ = Pemberian *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol

T_2 = Pemberian *post-test* setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X_1 = Perlakuan dengan menggunakan Model *Problem-Based Learning*

X_2 = Perlakuan dengan menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

E. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Dalam pelaksanaannya peneliti menggunakan teknik pengumpulan data, diantaranya:

1. Observasi

Menurut Hasnunidah (2017: 102) “observasi adalah metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap subyek penelitian”. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan”. Lembar observasi berupa lembar pengamatan untuk mengamati keaktifan belajar peserta didik di kelas eksperimen. Semua kegiatan dalam pembelajaran tersebut diamati dan dicatat dalam lembar pengamatan berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

2. Tes

Menurut Hasnunidah (2017: 88) “tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku atau kinerja seseorang dengan tujuan yang bermacam-macam sesuai dengan konteksnya”. Menurut Sudijono (2015: 66) “tes adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam rangka pengukuran atau penilaian”. Dalam penelitian ini yang akan diukur adalah hasil belajar siswa. Tes hasil belajar yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *pretest* dan *post-test*. Tes awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum perlakuan diterapkan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan gambaran kegiatan dalam proses pembelajaran *problem-based learning*. Dokumentasi akan berguna sebagai bukti dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahap–tahap kegiatan tindakan yang dilakukan dalam proses penelitian dalam pencapaian proses penelitian sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai seperti yang tertera pada Gambar 3.1. Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

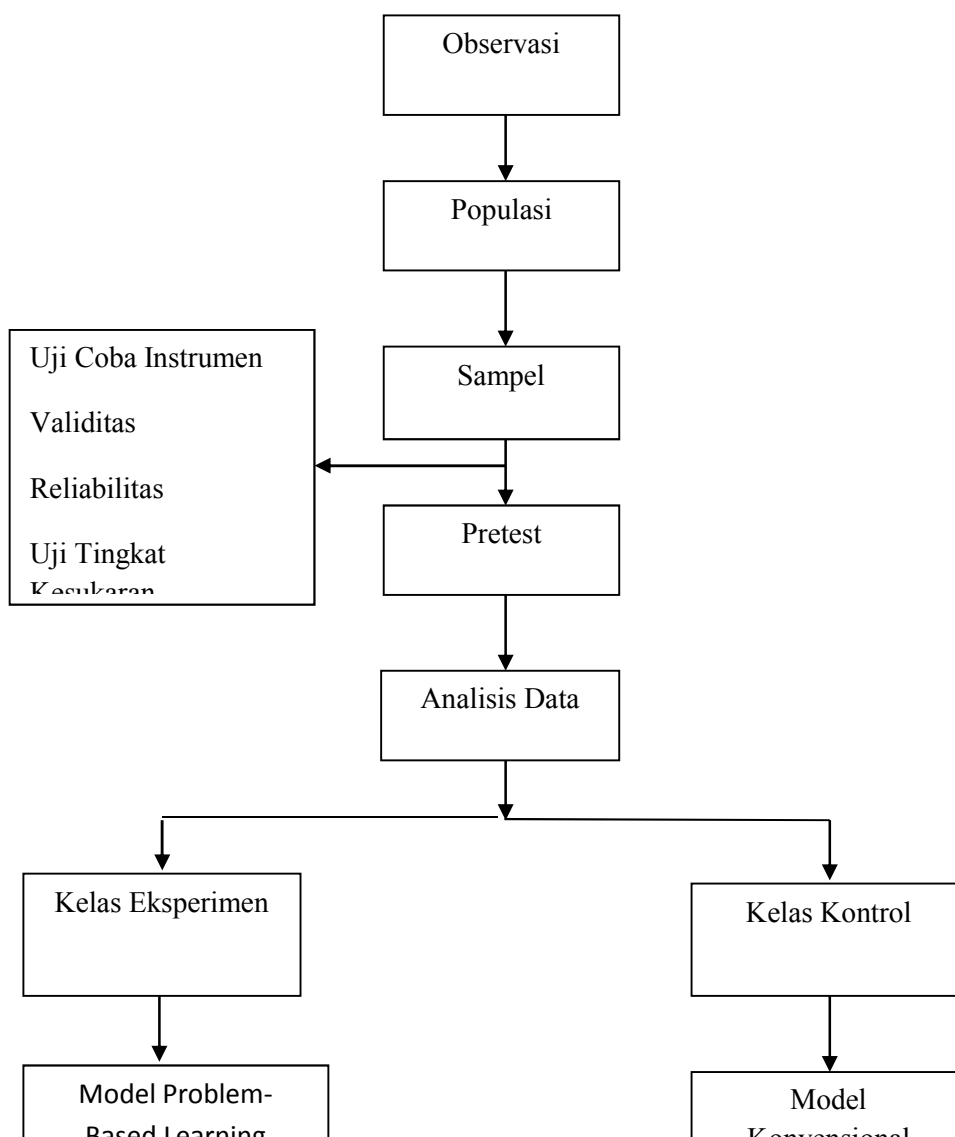
- a. Memberikan informasi kepada pihak sekolah tentang perihal kegiatan penelitian.
- b. Melaksanakan observasi
- c. Menyusun jadwal penelitian
- d. Menentukan populasi penelitian
- e. Menentukan sampel penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan *pretest* di kelas eksperimen dan di kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik
- b. Memberikan perlakuan di kelas eksperimen
- c. Melakukan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar peserta didik terhadap materi yang diajarkan

3. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

- a. Mengumpulkan data *pretes* dan post-test
- b. Melakukan analisis data
- c. Menyimpulkan hasil penelitian



Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian

G. Instrumen Penelitian

Menurut Trianto (2017: 218) “instrumen merupakan alat yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat ketercapaian kompetensi”. Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah non-tes dan tes. Adapun non-tes berupa lembar observasi untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dan tes objektif dalam bentuk pilihan berganda untuk mengetahui hasil belajar siswa.

1. Tes Hasil Belajar

Menurut Supardi (2016: 9) “tes adalah sejumlah pertanyaan yang diajukan oleh evaluator secara lisan atau tertulis yang harus dijawab oleh peserta tes”. Menurut Purwanto (2010: 66) “tes hasil belajar merupakan tes penguasaan, karena tes ini mengukur penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru atau dipelajari oleh siswa”.

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa dalam penelitian ini adalah tes objektif pilihan ganda yang berjumlah 20 item dengan 4 option.

Dimana jawaban diberi skor 1 (satu) jika benar dan skor 0 (nol) jika jawaban salah. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada *pretes* dan *post-test*. Berikut adalah kisi-kisi instrumen test tersebut seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Instrumen Tes Hasil Belajar

No	Materi Pokok Bunyi	Kemampuan				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
1	Mengidentifikasi getaran dan gelombang pada kehidupan sehari-hari	1,2,7,11				4
2	Mengukur periode dan frekuensi getaran		3	4,5,6,12	13	6
3	Mendeskrripsikan hubungan antara periode, frekuensi, cepat rambat gelombang, dan panjang gelombang.				8,9,10	3
4	Pengertian dan Karakteristik Bunyi	14			16	2
5	Pemantulan Bunyi			19		1
4	Cepat Rambat Bunyi dan Frekuensi Bunyi		17	18	20	3
5	Resonansi Bunyi				15	1
Jumlah						20

Dengan : C1 : Pengetahuan C3 : Aplikasi

C2 : Pemahaman C4 : Analisis

Selanjutnya jumlah total skor dari setiap psertadidik dikonversikan ke dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \quad (3.2)$$

2. Lembar Observasi

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dari penggunaan sebuah model pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik, maka diperlukan penilaian aktivitas belajar sesuai dengan model *problem-based learning* di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui aktivitas belajar peserta didik selama pembelajaran secara daring yaitu dapat dilakukan dengan 2 cara seperti mengerjakan LKPD dan melalui google meet. Lembar observasi ini digunakan untuk mencatat hasil pengamatan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Berikut kriteria penilaian aktivitas peserta didik pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Aktivitas Peserta Didik

Persentase Aktivitas	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup Baik
0 – 59	Kurang Baik

Selanjutnya jumlah total skor dari setiap peserta didik dikonversikan ke dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Nilai = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \quad (3.3)$$

Lembar observasi dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Peserta Didik

No	Indikator	Deskriptor	1	2	3	4
1	Orientasi pada masalah	Kesiapan peserta didik dalam belajar				
		Memusatkan perhatian pada pembelajaran				
		Antusias dalam menanggapi pertanyaan apersepsi dari guru				
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membentuk kelompok dengan tertib				
		Memilih ketua kelompok				
		Berdiskusi dalam kelompok yang telah dibentuk				
3	Membimbing penyidikan individu maupun kelompok	Membagi tugas setiap anggota kelompok				
		Mampu mengerjakan prosedur percobaan dengan baik				
		Mencari referensi dari buku, internet				

		Siswa aktif dalam memberikan pendapatnya masing-masing dalam percobaan				
		Menyelesaikan percobaan tepat waktu				
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Mempresentasikan hasil diskusi dari setiap kelompok				
		Mempresentasikan hasil diskusi dengan jujur				
		Menghargai pendapat kelompok lain				
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membuat laporan secara tertulis.				
		Memperbaiki hasil diskusi yang salah				
		Siswa mencatat hasil kesimpulan dari guru				

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \quad (3.4)$$

Dengan : 1 = Kurang baik

 2 = Cukup Baik

 3 = Baik

4 = Sangat baik

H. Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen diberikan ke peserta didik Kelas IX-A SMP Negeri 1 Parlilitan.

1. Validitas Tes

Sugiyono (2012: 60) “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen”. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.5)$$

Dengan :

r_{xy} = koefisien korelasi skor butir (X) dengan skor total (Y)

n = ukuran sampel (responden)

X = skor butir

Y = skor total

X^2 = kuadrat skor butir X

Y^2 = kuadrat skor butir Y

XY = perkalian skor butir X dengan skor butir Y

2. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliable atau konsisten apabila instrumen tersebut memberikan hasil yang sama terhadap pertanyaan. Adapun rumus yang dapat digunakan

untuk mengukur reliabilitas instrumen dengan rumus Kuder Richardson (KR-20) yaitu (Supardi, 2017: 146) :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \quad (3.6)$$

Dengan :

r_{11} = reliabilitas

n = jumlah item

p = proporsi subjek yang menjawab item benar

q = proporsi subjek yang menjawab item salah

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

s = standar deviasi dari tes

3. Tingkat Kesukaran Soal

Instrumen tes yang baik adalah tes yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

Untuk menghitung indeks kesukaran digunakan rumus (Supardi, 2017: 164) :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.7)$$

Dengan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal yang benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

I. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, untuk menganalisa data hasil penelitian, maka dilakukan perhitungan untuk beberapa besaran, antara lain :

1. Menentukan Mean dan Simpangan Baku

Menurut Sudjana (2016: 67) rata-rata, atau selengkapnya rata-rata hitung, untuk data kuantitatif yang terdapat dalam sebuah sampel dihitung dengan jalan membagi jumlah nilai data oleh banyak data

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (3.8)$$

Dengan :

\bar{x} = nilai rata-rata

n = banyak data

Ukuran simpangan yang paling banyak digunakan adalah simpangan baku atau deviasi standar. Pangkat dua dari simpangan baku dinamakan varians. Untuk sampel simpangan baku diberi simbol s.

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \quad (3.9)$$

2. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian yang sudah didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dari hasil data pretest dan posttest kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji yang digunakan adalah liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2016: 466):

a) Pengamatan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan rumus :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (3.10)$$

Dengan :

\bar{x} = Nilai rata-rata

s = Simpangan Baku

b) Menghitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan harga mutlak.

c) Menghitung proporsi $S(Z_i)$ dengan :

$$S(Z_i) = \frac{\sum Z \leq Z_i}{n} \quad (3.11)$$

d) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian menghitung harga mutlaknya

e) Mengambil harga L_{hitung} yang paling besar diantara harga mutlak (harga L_0)

Untuk menerima atau menolak hipotesis, lalu membandingkan harga L_{tabel} yang diambil dari data liliefors dengan $\alpha = 0,05$. α = taraf nyata signifikansi 5%. Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka populasi berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal dan akhir suatu varians sama atau mendekati dalam menyesuaikan hasil dengan faktor X dan Y. Jadi penekanan dari homogenitas data adalah pada keragaman varians data. Uji homogenitas varians populasi menggunakan uji-F dengan rumus yaitu :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (3.12)$$

Dengan :

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

Dengan kriteria pengujian adalah terima hipotesis H_0 jika $F \leq F_{0,5\alpha(n_1-1,n_2-1)}$ dengan $F_{0,05(n_1-1,n_2-1)}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan dk pembilang = n_1-1 dan dk penyebut = n_2-1 pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan dua cara yaitu :

a) Uji kesamaan rata-rata pretes (uji dua pihak)

Dalam mengetahui adanya kesamaan (tidak berbeda secara signifikan) kemampuan awal siswa pada kedua kelompok, maka digunakan uji-t dua pihak dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

dengan :

$$\mu_1 = \text{Skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen}$$

$$\mu_2 = \text{Skor rata-rata hasil belajar kelas control}$$

Untuk pengujian hipotesis penelitian digunakan uji-t dua pihak pada tes awal belajar dengan taraf signifikan 5% dengan ketentuan:

- a. H_0 diterima jika $t_{hitung} = t_{tabel}$
- b. H_a diterima jika $t_{hitung} \neq t_{tabel}$

Dengan :

H_0 : Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan Kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

H_a : Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan Kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus (Sudjana, 2016 : 239), yaitu :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.13)$$

Dimana S^2 adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.14)$$

Dengan :

t = Distribusi t

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

S_1 = Standar deviasi kelas eskperimen

S_2 = Standar deviasi kelas kontrol

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $t_{(1-1/2\alpha)(n_1 + n_2 - 2)}$, dan H_0 ditolak jika t mempunyai harga-harga lain.

b) Uji kesamaan rata-rata *post-test* (Uji Satu Pihak)

Dalam mengetahui adanya kesamaan (tidak berbeda secara signifikan) kemampuan akhir siswa pada kedua kelompok, maka digunakan uji t dua pihak dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan :

μ_1 = Skor rata-rata hasil belajar kelas eskperimen

μ_2 = Skor rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Untuk pengujian hipotesis penelitian digunakan uji t dua pihak pada tes awal belajar dengan taraf signifikan 5% dengan ketentuan:

- a. H_0 diterima jika $t_{hitung} = t_{tabel}$
- b. H_a diterima Jika $t_{hitung} \neq t_{tabel}$

Dengan :

H_0 : Kemampuan akhir siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan akhir siswa pada kelas kontrol.

H_a : Kemampuan akhir siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus (Sudjana, 2016: 239) yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.15)$$

Dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.16)$$

t = Distribusi t

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

S_1 = Standar deviasi kelas eskperimen

S_2 = Standar deviasi kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah ditolak H_0 jika $t \geq t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi-t dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Dan dalam hal lainnya, H_0 ditolak.

5. Uji Regresi Sederhana

Persamaan regresi digunakan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain. Model regresi linear variabel X atas variabel Y dapat dinyatakan dalam hubungan matematis sebagai berikut:

$$Y = a + bX \quad (3.17)$$

Untuk mencari nilai a dan b dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum Y_i)^2} \quad (3.18)$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum Y_i)^2} \quad (3.19)$$

Dengan :

X = Nilai aktivitas belajar terhadap model yang digunakan

Y = Nilai *post-test* sebagai hasil belajar

a = Intersep (titik potong kurva terhadap sumbu Y)

b = Koefisien regresi /slope (kemiringan) kurva linier