

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kamus besar Indonesia, pendidikan diartikan sebagai proses perubahan sikap dan tingkah laku seseorang atau kelompok dalam usaha mendewasakan manusia melalui proses pengajaran dan pelatihan. Dalam terminologi Jawa dikenal dengan istilah “panggulawenta” yang berarti pengolahan, penjagaan dan pengasuhan baik fisik dan maupun kejiwaan anak. Sedangkan dalam kamus Inggris, *oxford learner’s pocket Dictionary* kata pendidikan diartikan sebagai pelatihan dan pembelajaran. (dalam Mukhtarrodin, 2017 : 76).

John S. Brubacher, mengartikan pendidikan sebagai proses dalam nama potensi-potensi, kemampuan, kapasitas yang mudah dipengaruhi oleh kebiasaan-kebiasaan, disempurnakan dengan kebiasaan yang baik dengan alat disusun sedemikian rupa dan digunakan manusia untuk menolong orang lain atau diri sendiri dalam mencapai tujuan yang ditetapkan. John Dewey, mengartikan pendidikan adalah suatu proses pembentukan kecakapan-kecakapan fundamental baik secara intelektual maupun emosional ke arah alam dan sesama manusia. Jean Jaques Rousseau menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha memberi bekal yang tidak ada pada masa kanak-kanak akan tetapi dibutuhkannya pada masa dewasa. (dalam Mukhtarrodin, 2017 : 78).

Pada hakikatnya pendidikan merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia ke tingkat yang lebih tinggi dan lebih baik. Dengan demikian tujuan pendidikan tidak lain adalah demi terwujudnya manusia yang berkualitas dan baik. Yang menjadi masalah sekarang ialah bagaimana caranya menentukan kriteria manusia yang baik. Konsep manusia yang baik menurut materialisme belum tentu sama dengan konsep manusia menurut idealisme, pragmatisme, dan aliran-aliran filsafat lainnya, (dalam Muhammad Surip dan Dra. Mursini, 2010 : 53).

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman. Sistem pendidikan nasional adalah keseluruhan komponen pendidikan yang saling terkait secara terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu. Tenaga kependidikan adalah anggota masyarakat yang mengabdikan diri dan diangkat untuk menunjang penyelenggaraan pendidikan. (Undang-Undang No 20 Tahun 2003).

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi; otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntun untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Kenyataan ini berlaku untuk semua mata pelajaran. Mata pelajaran science tidak dapat mengembangkan kemampuan anak untuk berpikir kritis dan sistematis, karena strategi pembelajaran berpikir tidak digunakan secara baik dalam setiap proses pembelajaran di dalam kelas. Mata pelajaran agama, tidak dapat mengembangkan sikap yang sesuai dengan norma-norma agama, karena proses pembelajaran hanya diarahkan agar anak bisa menguasai dan menghafal materi pelajaran. Mata pelajaran Bahasa tidak diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, karena yang dipelajari lebih banyak bahasa sebagai ilmu bukan sebagai alat komunikasi. Anak hafal perkalian dan pembagian, tetapi mereka bingung berapa harus membayar manakala ia disuruh membeli 2,5 kg telur, harga satu kilo telur Rp 12.500,00; anak juga hafal bagaimana langkah-langkah berpidato, tetapi mereka bingung ketika mereka disuruh bicara di depan muka umum; demikian juga anak hafal bagaimana cara membuat suatu karya tulis, tetapi ketika harus menulis ia bingung harus dari mana memulai; dan sebagainya. Gejala-gejala semacam ini merupakan gejala umum dari hasil proses pendidikan kita. Pendidikan di sekolah terlalu menjelajahi otak anak

dengan berbagai bahan ajar yang harus dihafal; pendidikan kita tidak diarahkan untuk membangun dan mengembangkan karakter serta potensi yang dimiliki; dengan kata lain, proses pendidikan kita tidak pernah diarahkan membentuk manusia yang cerdas, memiliki kemampuan memecahkan masalah hidup, serta tidak diarahkan untuk membentuk manusia yang kreatif dan inovatif.

Terdapat beberapa hal yang sangat penting untuk kita kritis dari konsep pendidikan menurut Undang-undang No. 20 Tahun 2003. Pertama, pendidikan adalah usaha sadar yang terencana, hal ini berarti proses pendidikan di sekolah bukanlah proses yang dilaksanakan secara asal-asalan dan untung-untungan, akan tetapi proses yang bertujuan sehingga segala sesuatu yang dilakukan guru dan siswa diarahkan pada pencapaian tujuan. Kedua, proses pendidikan yang terencana itu diarahkan untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, hal ini berarti pendidikan tidak boleh mengesampingkan proses belajar. Ketiga, suasana belajar dan pembelajaran itu diarahkan agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya, ini berarti proses pendidikan itu harus berorientasi kepada siswa (*student active learning*). Keempat, akhir dari proses pendidikan adalah kemampuan anak memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. (dalam Wina Sanjaya, 2006: 1-3).

Mata pembelajaran Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari gejala, peristiwa, dan fenomena alam serta mengungkapkan segala rahasia dari hukum semesta. Bidang studi fisika merupakan salah satu mata

pelajaran yang menarik dan lebih banyak memerlukan pemahaman daripada penghafalan. Akan tetapi pada kenyataannya mata pelajaran ini sangat sedikit peminatnya dibanding dengan mata pelajaran lain.

Permasalahan dalam pembelajaran di sekolah sebenarnya dapat diatasi, jika guru dapat memahami permasalahan-permasalahan pada proses pembelajaran di kelas dan mencari bagaimana solusinya. Kesulitan para siswa dalam memahami materi pelajaran dapat diatasi dengan mengubah dan menggunakan pendekatan belajar serta model pembelajaran yang lebih cocok dan menarik untuk setiap materi ajar. Model pembelajaran yang bervariasi dalam dunia pendidikan perlu dimiliki oleh guru, karena keberhasilan proses belajar mengajar bergantung pada cara mengajar gurunya. Jika cara mengajar guru dirasakan nyaman oleh siswa, maka siswa akan tekun dan rajin serta antusias menerima pelajaran yang diberikan. Untuk itu, dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan. Salah satu cara yang digunakan untuk mengatasi masalah diatas adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dengan aktifnya siswa dalam pembelajaran, maka pembelajaran akan lebih bermakna karena siswa secara langsung diajak untuk mengkonstruksi pengetahuan tersebut.

Berdasarkan hasil pengamat peneliti sebelum melakukan penelitian, melalui pemberian angket dan wawancara langsung kepada siswa kelas VIII dengan sampel yaitu VIII₁ dan VIII₂ untuk melihat minat belajar siswa, aktivitas belajar siswa, dan hasil belajar siswa. Maka diperoleh hasil bahwa $\pm 75\%$ siswa tidak berminat belajar

fisika dan menganggap mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang sulit. Dalam proses belajar mengajar siswa hanya diberikan teori-teori sehingga lebih mementingkan penghapalan dan menyelesaikan soal-soal fisika serta dominan menggunakan metode ceramah. Selain itu, guru juga kadang kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari pemecahan masalah pada pembelajaran dan penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi. Dalam hal ini, kurangnya interaksi antara guru dan siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. sistem pembelajaran di sekolah yang ternyata lebih menekankan pada penyelesaian soal-soal dengan menggunakan rumus-rumus bukan pada konsep fisika-Nya. Hal tersebut menyebabkan siswa menjadi tidak aktif dan kreatif.

Untuk menciptakan suasana belajar yang menarik dan bisa melibatkan siswa belajar lebih aktif saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, guru membutuhkan berbagai inovasi dalam kegiatan belajar mengajar tersebut. Sebagai contoh, menggunakan model pembelajaran yang bervariasi, mengembangkan keterampilan mengajar, dan menggunakan berbagai media dalam menunjang keberhasilan kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan masalah diatas, salah satu usaha yang dapat dilakukan agar siswa aktif selama proses pembelajaran dan agar komunikasi siswa berlangsung dari berbagai arah baik interaksi guru dengan siswa maupun interaksi antara siswa dengan siswa di perlukan suatu model pembelajaran yaitu dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning.

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan (Duch, 1995). Finkle dan Torp (1995), menyatakan bahwa PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Dua definisi diatas mengandung arti bahwa PBL atau PBM merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari. (dalam Aris Shoimin, 2017:130).

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Getaran dan Gelombang Kelas VIII Semester II SMP Swasta HKBP Sidorame Medan T.P 2018/2019”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya minat belajar siswa.

2. Banyaknya siswa yang menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit.
3. Metode mengajar yang digunakan guru masih didominasi dengan metode ceramah
4. Kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi.
5. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

1.3 Batasan Masalah

Sehubungan dengan banyaknya permasalahan yang ada keterbatasan waktu, dana dan kemampuan yang dimiliki peneliti, maka peneliti perlu membuat batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini taraf pencapaian materi pelajaran digunakan aktivitas belajar siswa di kelas VIII.
2. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang dicapai siswa setelah diberi perlakuan yang dapat dilihat dengan menggunakan tes setelah pembelajaran selesai.
3. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah model pembelajaran Problem Based Learning pada materi pokok getaran dan gelombang.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas belajar siswa di kelas VIII semester II SMP Swasta HKBP Sidorame Medan T.P 2018/2019 menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pokok Getaran dan Gelombang?
2. Bagaimana Hasil Belajar Siswa di kelas VIII semester II SMP Swasta HKBP Sidorame Medan T.P 2018/2019 menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pokok Getaran dan Gelombang?
3. Apakah ada Pengaruh yang Signifikan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada materi Pokok Getaran dan Gelombang di Kelas VIII Semester II SMP Swasta HKBP Sidorame Medan T.P 2018/2019?

1.5 Tujuan Penelitian

Setiap kegiatan sudah tentu mempunyai tujuan yang ingin dicapai, dengan demikian yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana aktivitas belajar siswa di kelas VIII semester II SMP Swasta HKBP Sidorame Medan T.P 2018/2019 menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pokok Getaran dan Gelombang.

2. Untuk mengetahui bagaimana Hasil Belajar Siswa di kelas VIII semester II SMP Swasta HKBP Sidorame Medan T.P 2018/2019 menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pokok Getaran dan Gelombang.
3. Untuk mengetahui Pengaruh yang Signifikan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada materi Pokok Getaran dan Gelombang di Kelas VIII Semester II SMP Swasta HKBP Sidorame Medan T.P 2018/2019.

1.6 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian diatas, maka hasil penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut:

a. Bagi Sekolah

Menjadi bahan masukan untuk menentukan langkah-langkah perbaikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bagi Guru

Sebagai sumber informasi baru dan bahan pertimbangan untuk meningkatkan mutu proses belajar mengajar dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

c. Bagi Peneliti

Menambah dan memperluas wawasan penulis tentang Kombinasi antara Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dapat digunakan nantinya dalam mengajar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teori

2.1.1 Pengertian Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang”. Pengaruh merupakan suatu daya atau kekuatan yang timbul dari sesuatu, baik itu orang maupun benda serta segala sesuatu yang ada di alam sehingga mempengaruhi apa-apa yang ada di sekitarnya.

Pengaruh dibagi menjadi dua, yaitu ada yang positif dan ada pula yang negatif. Bila seseorang memberi pengaruh positif kepada masyarakat, ia bisa mengajak mereka untuk menuruti apa yang ia inginkan. Namun, bila pengaruh seseorang kepada masyarakat adalah negatif maka masyarakat justru akan menjauhi dan tidak lagi menghargai.

Sedangkan pengertian menurut Badudu dan Zain (2001:1031) yaitu sebagai berikut:

“pengaruh adalah (1) daya yang menyebabkan sesuatu yang terjadi; (2) sesuatu yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain; (3) tunduk atau mengikuti karena kuasa atau kekuatan orang lain”.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan sumber daya yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain.

(file:///C:/Users/WIN%2010/Downloads/pengaruh.pdf, diunduh 26/02/2019, pukul 22:27)

2.1.2 Pengertian Model Pembelajaran

Dalam dunia pendidikan, model diartikan sebagai *a plan, method, or series of activities designed to achieves a particular educational goal* (Smith Ragan, 2002) (dalam Syarif Sumantri, 2016: 40).

Menurut sagala (dalam Muhammad Fathurrohman, 2016:29) istilah model dapat dipahami sebagai suatu kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Model dapat dipahami juga sebagai : 1) suatu tipe atau desain; 2) suatu deskripsi atau analogi yang dipergunakan untuk membantu proses visualisasi sesuatu yang tidak dapat dengan langsung diamati; 3) suatu sistem asumsi-asumsi, data-data, dan inferensi-inferensi yang digunakan menggambarkan secara sistematis suatu objek atau peristiwa; 4) suatu desain yang disederhanakan dari suatu sistem kerja, suatu terjemahan realitas yang disederhanakan; 5) suatu deskripsi dari suatu sistem yang mungkin atau imajiner; 6) penyajian yang diperkecil agar dapat menjelaskan dan menunjukkan sifat bentuk aslinya. Oleh karena itu, model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Secara lebih konkret, dapat dikemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang mendeskripsikan dan melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai

pedoman dalam perencanaan pembelajaran bagi para pendidik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Secara kaffah model dimaknakan sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan sesuatu hal. Sesuatu yang nyata dan dikonversi untuk sebuah bentuk yang lebih komprehensif (Meyer, W. J., 1985:2). Sebagai contoh, model pesawat terbang yang terbuat dari kayu, plastik, dan lem adalah model nyata dari pesawat terbang. Contoh lain adalah ide politik, opini publik diibaratkan sebagai sebuah pendulum sebab ia berubah-ubah tiap periodiknya dari kiri ke kanan begitu terus berkelanjutan. Secara terminologi, kita dapat mengatakan bahwa pendulum adalah sebuah model untuk opini publik. (dalam Trianto, 2009:21).

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Didasari oleh adanya perbedaan interaksi tersebut, maka kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai pola pembelajaran. (dalam Rusman, 2017:134).

Proses pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat siswa belajar, sehingga situasi tersebut merupakan peristiwa belajar (*event of learning*) yaitu usaha untuk terjadinya perubahan tingkah laku dari siswa. Perubahan tingkah laku dapat terjadi karena adanya interaksi antara siswa dengan lingkungannya. Selanjutnya, Gagne (1998: 119-120) menjelaskan bahwa terjadinya perubahan tingkah tergantung pada dua faktor, yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam yang

mempengaruhi belajar siswa adalah keadaan kondisi jasmani dan rohani siswa. Termasuk faktor jasmani aspek fisiologis seperti tonus (tegangan otot), kebugaran tubuh siswa, faktor rohaniah/faktor psikologi seperti motivasi, tingkat kecerdasan, bakat dan sikap siswa. Faktor dari luar yang mempengaruhi belajar siswa meliputi faktor lingkungan sosial dan non sosial, termasuk faktor sosial sekolah letak geografis sekolah, lingkungan keluarga, cuaca dan waktu belajar yang digunakan. (file:///C:/Users/WIN%2010/Downloads/pembelajaran.pdf, 26/02/2019).

Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simple dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dalam makna yang lebih kompleks pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Dari makna ini jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, di mana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya. (dalam Trianto, 2009:17).

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling memengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. (Dr. Oemar Hamalik. Kurikulum dan Pembelajaran, 2008:57).

Kemp (1998) menjelaskan bahwa model pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Senada dengan pendapat di atas, Dick dan Carey (1985) juga menyebutkan bahwa model pembelajaran itu adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada siswa, (dalam Syarif Sumantri, 2016: 40).

Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain (Joyce & Weil, 1980:1). Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya. Secara rinci tentang model-model pembelajaran ini akan dibahas di bagian akhir setelah pendekatan pembelajaran. (dalam Rusman, 2017:133).

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain. (Joyce, 1992:4). Selanjutnya, Joyce menyatakan bahwa setiap model pembelajaran mengarahkan kita ke dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai. (dalam Trianto, 2009:22).

2.1.3 Problem Based Learning

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan (Duch, 1995). Finkle dan Torp (1995), menyatakan bahwa PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Dua definisi diatas mengandung arti bahwa PBL atau PBM merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari, (dalam Aris Shoimin, 2017:130).

2.1.3.1 Karakteristik Model Pembelajaran Problem Based Learning

Pembelajaran berbasis masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada (Tan, 2000).

Karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- a. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar;
- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur;

- c. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*);
- d. Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;
- e. Belajar pengarahannya menjadi hal yang utama;
- f. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM;
- g. Belajar adalah *kolaboratif*, komunikasi, dan *kooperatif*;
- h. Pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan;
- i. Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar; dan
- j. PBM melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

(dalam Rusman, 2017:232).

2.1.3.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran Problem Based Learning

Langkah-langkah adalah merupakan tahapan-tahapan yang sistematis didalam melakukan sesuatu hal. Model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai langkah-langkah seperti pada table berikut ini :

Tabel 2.1 Langkah-langkah model Pembelajaran Problem Based Learning

Fase	Indikator	Tingkah laku guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Sumber: Rusman (2017 : 243)

2.1.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Problem Based Learning

Ada kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai berikut:

Kelebihan :

- Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.
- Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
- 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.
- Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
- Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
- Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
- Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

Kekurangan :

- PBM tidak dapat ditetapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi.
- PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.

- Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

(dalam Aris Shoimin, 2017:132)

2.1.3.4 Prinsip-prinsip Pembelajaran Berbasis Masalah

Berdasarkan pada pandangan psikologi kognitif terhadap tiga prinsip pembelajaran yang berkaitan dengan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM):

1. Belajar adalah proses konstruktif dan bukan penerimaan

Pembelajaran tradisional didominasi oleh pandangan bahwa belajar adalah penuangan pengetahuan ke pada siswa.

2. Knowing About Knowing (metakognisi) memengaruhi Pembelajaran

Prinsip kedua yang sangat penting yaitu belajar adalah proses cepat, bila siswa mengajukan keterampilan-keterampilan self monitoring, secara umum mengacu pada metakognisi.

3. Faktor-faktor kontekstual dan sosial memengaruhi pembelajaran.

Prinsip ketiga ini adalah tentang penggunaan pengetahuan.

(Prof. Dr. H. Syafruddin Nurdin, M.Pd dan Adriantoni, M.Pd. kurikulum dan pembelajaran. 2016:223).

2.1.4 Hasil Belajar

2.1.4.1 Pengertian Belajar

Belajar adalah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang, sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku (Wina Sanjaya, 2009:112). Aktivitas mental itu terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungan yang disadari. Proses belajar pada hakikatnya merupakan kegiatan mental yang tidak dapat dilihat gejala-gejala perubahan perilaku yang tampak. Menurut Gagne (Dimiyati dan Mudjiono, 2009:10), belajar pada hakikatnya merupakan kegiatan yang kompleks.

(file:///c:/Users/win%2010/Downloads/pengertian%20belajar.pdf, diunduh 26/02/2019).

Menurut Ahmad Sabri (2010:31-32) belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Inilah yang merupakan sebagai inti proses pembelajaran. Perubahan tersebut bersifat internasional, positif-aktif dan efektif fungsional.

1. Perubahan internasional yaitu perubahan yang terjadi karena pengalaman atau praktek yang dilakukan, proses belajar dengan sengaja dan disadari, bukan terjadi secara kebetulan.
2. Perubahan yang bersifat positif aktif. Perubahan bersifat positif yaitu perubahan yang bermanfaat sesuai dengan harapan pelajar, disamping menghasilkan sesuatu yang baru dan lebih baik dibanding sebelumnya, sedangkan perubahan yang bersifat aktif yaitu perubahan yang terjadi Karena usaha yang dilakukan pelajar, bukan terjadi dengan sendirinya.

3. Perubahan yang bersifat efektif yaitu perubahan yang memberikan pengaruh dan manfaat bagi pelajar. Adapun yang bersifat fungsional yaitu perubahan yang relatif tetap serta dapat diproduksi atau dimanfaatkan setiap kali dibutuhkan.

Menurut Hilgard (dalam Wina Sanjaya, 2008:235) mengungkapkan “*Learning is the process by which an activity originates or changed through training procedures (wether in the laboratory or in the natural environment) as distinguished from changes by factors not attributable to training.*” Bagi Hilgard, belajar itu adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan di dalam laboratorium maupun dalam lingkungan alamiah.

Belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil sari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan. Belajar bukan hanya sekedar menghafal, melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang. (dalam Rusman, 2017:134).

Pandangan Anthony Robbins senada dengan apa yang dikemukakan oleh Jerome Brunner dalam (Romberg & Kaput, 1999), bahwa belajar adalah suatu proses aktif di mana siswa membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman/pengetahuan yang sudah dimilikinya. Dalam pandangan konstruktisme “belajar” bukanlah semata-mata mentransfer pengetahuan yang ada di luar dirinya, tetapi belajar lebih pada bagaimana otak memproses dan menginterpretasikan pengalaman yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya dalam format yang baru. Proses pembangunan ini bisa melalui asimilasi atau akomodasi (MC

Mahon, 1996). Belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir. Bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat kaitannya. (dalam Trianto, 2009:15-16).

Belajar dapat dirumuskan dalam berbagai pengertian sesuai dengan paradigma yang dipergunakan. Dari pengertian belajar menurut behaviourisme, kognitivisme, dan konstruktivisme, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah usaha sadar yang dilakukan secara terencana, sistematis, dan menggunakan metode tertentu untuk mengubah perilaku relative menetap melalui interaksi dengan sumber belajar. (Prof. Dr. B.P. Sitepu, M. A. Pengembangan Sumber BelajaR, 2014:18).

Pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap, dan sebagainya yang dimiliki seseorang tidak dapat diidentifikasi, karena ini merupakan kecenderungan perilaku saja. Hal ini dapat diidentifikasi bahkan dapat diukur dari penampilan (behavioral performance). Penampilan ini dapat berupa kemampuan menjelaskan, menyebutkan sesuatu, atau penampilan. Namun demikian, individu dapat dikatakan telah menjalani proses belajar, meskipun pada dirinya hanya ada perubahan dalam kecenderungan perilaku. (Dra. Sumiati dan Asra, M. Ed. Metode Pembelajaran, 2016:38).

Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan, belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadi atau tidaknya proses belajar. Proses belajar terjadi karena siswa memperoleh sesuatu yang

ada di lingkungan sekitar. Skinner berpandangan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, apabila ia tidak belajar, responnya menurun. Menurut Gagne, belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar, orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut adalah dari: (1) stimulasi yang berasal dari lingkungan dan (2) proses kognitif yang dilakukan oleh si pembelajar. (Dr. Hamdani, M. A. Strategi Belajar Mengajar, 2011:71).

2.1.4.2 Pengertian Hasil Belajar

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (1999), hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Howard Kingsley (Nana Sudjana, 2005: 85) membagi 3 macam hasil belajar: 1) Keterampilan dan kebiasaan; 2) Pengetahuan dan pengertian; dan 3) sikap dan cita-cita. Pendapat dari Howard Kingsley ini menunjukkan hasil perubahan dari semua proses belajar. Hasil belajar ini akan melekat terus pada diri siswa karena sudah menjadi bagian dalam kehidupan siswa tersebut.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang. Serta akan tersimpan dalam jangka waktu lama atau bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi

individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan mengubah cara berpikir serta menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik.

(file:///c:/Users/win%2010/Downloads/pengertian%20belajar.pdf, diunduh 26/02/2019)

2.1.4.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi belajar adalah sebagai berikut:

1. Faktor Internal

Faktor Internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individual dan dapat mempengaruhi hasil belajar individu. Faktor-faktor internal ini meliputi:

a) Faktor fisiologis

- Keadaan tonus jasmani
- Keadaan fungsi jasmani/fisiologi

b) Faktor psikologi

- Kecerdasan/inteligensi siswa
- Motivasi
- Minat
- Sikap
- Bakat

2. Faktor Eksternal

a. Lingkungan Sosial

- Lingkungan sosial masyarakat
- Lingkungan sosial keluarga
- Lingkungan sosial sekolah

b. Lingkungan nonsosial

- Lingkungan alamiah
- Faktor instrumental

2.1.5 Materi Pembelajaran Getaran dan Gelombang

a. Getaran

Getaran adalah gerak bolak balik melalui titik setimbang. Karena gerak yang terjadi berulang-ulang secara teratur, getaran juga sering disebut periodik atau gerak berskala.

Contoh:

1. ketika memetik salah satu senar gitar, maka tampak bahwa senar gitar itu bergerak bolak-balik atau naik turun.
2. Getaran pada mistar dan bandul digerakkan.
3. Ketika memukul kulit sebuah drum, tampak olehmu kulit drum bergerak bolak balik naik turun.
4. Ketika bermain ayunan, dalam permainan ayunan selalu ada yang bergerak bolak-balik atau keatas-bawah.

b. Besaran-besaran getaran

Besaran getaran yaitu periode, frekuensi, simpangan, amplitudo dan fase.

- Periode (T)

Periode adalah waktu yang dibutuhkan benda untuk melakukan satu getaran secara lengkap. Benda melakukan getaran secara lengkap apabila benda mulai bergerak dari titik dimana benda tersebut dilepaskan dan kembali lagi ke titik tersebut (Pergerakan A-B-C-B-A). satuan periode adalah detik atau sekon. Periode getaran dapat dihitung dari waktu yang dibutuhkan benda untuk melakukan satu getaran dibagi jumlah getaran.

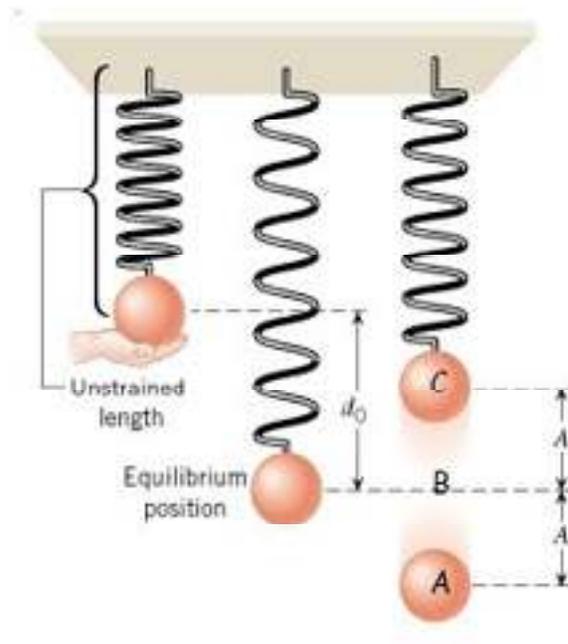
$$T = \frac{t}{n} \quad (2.1)$$

Keterangan :

T = periode getaran (s)

n= jumlah getaran dalam waktu t sekon

t= waktu yang diperlukan (s)



Gambar 2.1. Gerakan Bandul Sederhana

(Sumber: Bambang K. Karnoto. IPA FISIKA, 2015:40.ERLANGGA)

Keterangan :

- Jarak dari A ke B atau B ke C disebut simpangan.
- Simpangan maksimum disebut amplitude.
- Periode adalah waktu yang diperlukan untuk satu getaran penuh (A-B-C-B-A).
- Frekuensi adalah banyaknya getaran setiap detik.
- Frekuensi (f)

Frekuensi adalah banyaknya getaran yang dilakukan benda dalam satu sekon. Satuan frekuensi adalah 1/ sekon atau s^{-1} . 1/ sekon atau s^{-1} disebut juga hertz (Hz).

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

Keterangan :

f = frekuensi getaran (hertz)

n = jumlah getaran dalam waktu t sekon

t = waktu yang diperlukan (s)

Besar periode berbanding terbalik dengan frekuensi. Hubungan frekuensi dan periode secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

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

Keterangan :

T = periode getaran (s)

f = frekuensi getaran (hertz)

n = jumlah getaran dalam waktu t sekon

t = waktu yang diperlukan (s)

- Simpangan

Simpangan adalah jarak antara posisi benda saat bergetar dengan posisi pada keadaan seimbang. Simpangan berubah tiap waktu karena mendekati atau menjauhi titik seimbang. Simpangan suatu getaran mempunyai jarak dari nol sampai mencapai nilai terbesar.

- Amplitudo (A)

Amplitudo adalah simpangan terbesar dari suatu getaran, dilambangkan dengan huruf A. pada contoh ayunan sederhana sesuai gambar 2.1, amplitudo getaran adalah jarak B-A atau BC. Simpangan terbesar tali yang digantungi beban terjadi ketika beban berada pada posisi paling kiri dan posisi paling kanan.

- Fase

Fase adalah perbedaan posisi dari sebuah titik relative terhadap titik referensi yang diam atau terhadap titik yang bergetar.

b. Gelombang

Gelombang adalah getaran yang merambat. Contoh gelombang :

1. Usikan jari telunjuk yang diberikan pada air tenang, yang menghasilkan riak lingkaran pada permukaan air.
2. Gelombang tang bergerak.
3. Tali yang digetarkan.
4. Gelombang pada slinki/pegas yang ditarik dan didorong.

c. Besaran-besaran Gelombang

Besaran gelombang yaitu periode, frekuensi, amplitudo, panjang gelombang, cepat rambat dan fase.

d. Periode (T)

Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu gelombang.

Periode dilambangkan T, dan dalam Sistem Internasional (SI), satuannya adalah detik (s).

- Frekuensi(f)

Frekuensi adalah jumlah gelombang yang terbentuk selama satu detik. Frekuensi dilambangkan dengan f. Dalam Sistem Internasional (SI), satuannya adalah hertz (Hz).

- Amplitudo

Amplitudo adalah simpangan terjauh atau jarak dari titik seimbang ke titik terjauh.

- Panjang Gelombang (λ)

Panjang gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu periode. Pada gelombang transversal dan gelombang longitudinal, panjang gelombang adalah jarak antara dua titik yang memiliki fase gelombang yang sama. Panjang gelombang dilambangkan dengan λ (dibaca : *lambda*). Dalam Sistem Internasional (SI), satuan panjang gelombang adalah meter (m).

- Fase Gelombang

Fase gelombang dapat didefinisikan sebagai bagian atau tahapan gelombang.

- Cepat rambat gelombang

Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang selama satu detik. Cepat rambat gelombang dilambangkan dengan v . dan dalam Sistem Internasional (SI) satuannya adalah m/s.

Hubungan antara cepat rambat gelombang (v), panjang gelombang (λ), periode (T), dan frekuensi (f) adalah :

$$\lambda = v \cdot T \quad (2.4)$$

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

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad (2.6)$$

Keterangan :

λ = panjang gelombang (m)

v = kecepatan rambatan gelombang (m/s)

T = periode gelombang (s)

f = frekuensi gelombang (Hz)

d. Jenis-jenis Gelombang

Gelombang terdiri dari beberapa jenis yaitu :

1. Berdasarkan medium perambatnya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu :

- Gelombang mekanik

Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium untuk merambat.

Contoh gelombang mekanik antara lain gelombang pada tali, gelombang air laut, dan gelombang bunyi.

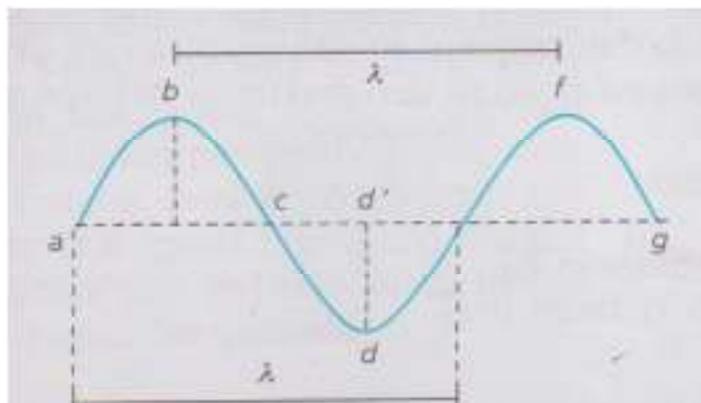
- Gelombang elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dapat merambat tanpa melalui medium. Contoh gelombang elektromagnetik adalah gelombang cahaya, gelombang radio, dan sinar-X.

2. Berdasarkan arah getarannya, gelombang dibedakan atas gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

- Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya. Gelombang transversal berbentuk bukit gelombang dan lembah gelombang yang merambat. Contoh gelombang pada tali, permukaan air dan gelombang cahaya.



Gambar 2.2 Gelombang transversal

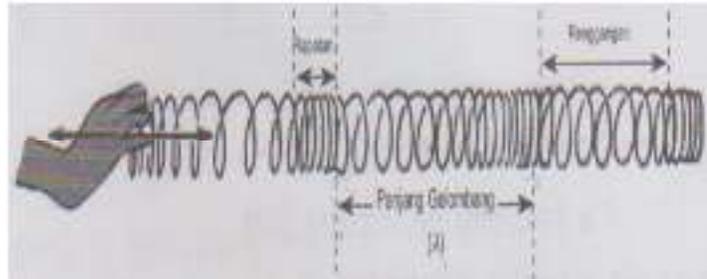
(Sumber: Agus Sutanto, IPA FISIKA, ERLANGGA)

Berdasarkan gambar diatas, tampak bahwa gelombang merambat ke kanan pada bidang horizontal, sedangkan arah getaran naik- turun pada bidang vertikal. Garis putus-putus yang digambarkan di tengah sepanjang arah rambat gelombang menyatakan posisi setimbang medium (misalnya tali atau air). Panjang gelombang pada gelombang transversal ditandai dengan satu bukit dan satu lembah (lengkungan A-B-C-D-E atau B-C-D-E-F).

Berikut istilah yang umum dari sebuah gelombang transversal :

- a.) Titik tertinggi gelombang disebut puncak (titik B), sedangkan titik terendah disebut lembah (titik D).
 - b.) Amplitudo adalah ketinggian maksimum puncak atau kedalaman maksimum lembah, diukur dari posisi seimbang.
 - c.) Jarak dari dua titik yang sama dan berurutan pada gelombang disebut panjang gelombang (λ).
- Gelombang longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya sejajar dengan arah rambatnya. Gelombang longitudinal berbentuk rapatan dan regangan. Contohnya gelombang bunyi.



Gambar 2.3 Gelombang longitudinal

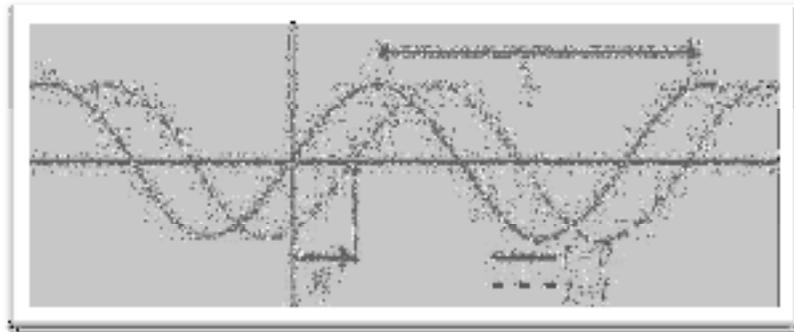
(Sumber: Agus Sutanto, IPA FISIKA, ERLANGGA)

Pada gelombang longitudinal, Arah getaran sejajar dengan arah rambatan. Serangkaian rapatan dan renggangan merambat sepanjang pegas. Rapatan merupakan daerah dimana kumparan pegas saling mendekat, sedangkan renggangan merupakan daerah dimana kumparan pegas saling menjauhi. Panjang gelombang adalah jarak antara rapatan yang berurutan atau renggangan yang berurutan.

Berdasarkan amplitudo dan fasenya, gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu:

a. Gelombang berjalan

Gelombang yang memiliki amplitudo tetap disebut gelombang berjalan. Contoh gelombang berjalan adalah gelombang yang terjadi pada tali yang dihubungkan dengan pegas yang bergetar.

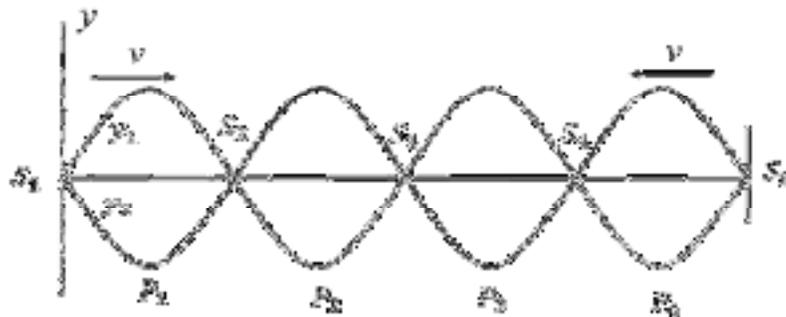


Gambar 2.4 Gelombang berjalan

(Sumber: fisika jilid 1 edisi ketiga, erlangga:616)

b. Gelombang diam (stasioner)

Gelombang yang memiliki amplitudo yang berubah-ubah disebut gelombang diam (stasioner). Gelombang stasioner terjadi karena perpaduan antara gelombang datang dan gelombang pantul yang memiliki frekuensi dan panjang gelombang sama. Contoh gelombang stasioner adalah gelombang pada dawai gitar dan biola.

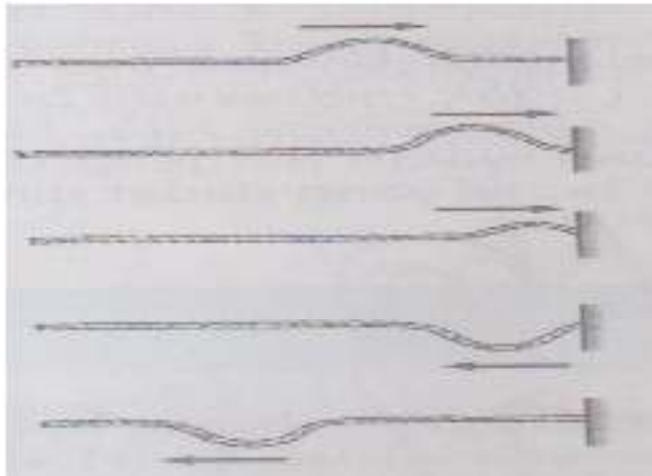


Gambar 2.5 Gelombang diam (Stasioner)

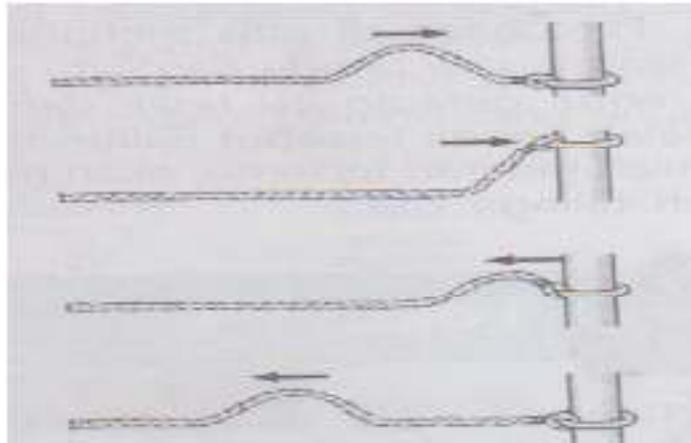
(Sumber: fisika jilid 1 edisi ketiga, erlangga:638)

e. Pemantulan Gelombang

Pada umumnya gelombang dapat dipantulkan. Bayangkan sebuah tali yang salah satu ujungnya diikat pada sebuah tiang. Jika ujung bebas tali tersebut kamu getarkan maka gelombang yang timbul akan bergerak dari tanganmu menuju ke tiang. Sesampainya pada tiang, gelombang tersebut ternyata terpantul kembali menuju ke tanganmu. Perhatikan bahwa pulsa yang dipantulkan akan terbalik (lihat gambar 2.6). Sebaliknya, jika ujung tetap tali dibuat sebagai ujung bebas dengan cara memberi cincin pada tiang maka pulsa gelombang akan dipantulkan dengan arah yang sama dengan pulsa yang datang (lihat gambar 2.7).



Gambar 2.6 Pemantulan gelombang pada tali dengan ujung tetap
(Sumber: Agus Sutanto, IPA FISIKA, ERLANGGA)



Gambar 2.7 Pemantulan gelombang pada tali dengan ujung bebas.
(Sumber: Agus Sutanto, IPA FISIKA, ERLANGGA)

Gelombang air laut yang datang dari tengah laut akan dipantulkan kembali ke tengah laut saat mencapai pantai. Sebuah batu yang dijatuhkan ke air kolam menghasilkan gelombang yang menyebar menurut lingkaran, setelah mencapai tepi kolam gelombang dipantulkan kembali.

Apabila gelombang air dipantulkan, gelombang bunyi juga dipantulkan. Saat berteriak di dalam sebuah gedung pertunjukkan, suara teriakan akan terdengar berulang-ulang. Hal itu terjadi karena suara dipantulkan oleh dinding gedung pertunjukkan tersebut.

Gelombang air dan bunyi adalah gelombang mekanik. Keduanya sama-sama dipantulkan. Gelombang cahaya dan radio adalah gelombang elektromagnetik. Gelombang cahaya dapat dipantulkan oleh cermin. Benda-benda dapat terlihat karena cahaya yang diterima oleh benda-benda tersebut dipantulkan kembali. Selanjutnya cahaya pemantulan itu masuk ke mata dan

benda dapat terlihat. Sedangkan gelombang radio yang dipancarkan ke angkasa oleh pemancar radio akan dipantulkan kembali ke permukaan bumi oleh lapisan atmosfer.

Gelombang radar dapat digunakan untuk mengukur jarak bulan ke bumi menggunakan prinsip pemantulan. Umumnya gelombang juga digunakan untuk mengukur kedalaman laut melalui pemantulan gelombang oleh alat vibrator gelombang dan *receiver* gelombang.

f. Manfaat Gelombang

Adapun manfaat gelombang antara lain :

- Gelombang laut dapat dimanfaatkan untuk pusat pembangkit listrik yaitu dengan teknik sistem rakit *cockerell* yang menggerakkan pompa listrik yang berada diantara dua rakit.
- Radiasi gelombang elektromagnetik yang dipancarkan oleh sinar matahari (*wave microwaves*) dimanfaatkan untuk memasak makanan pada kompor microwaves.
- Gelombang bunyi (ultrasonik) dimanfaatkan untuk peralatan USG untuk memeriksa kanker hati dan melihat janin.

2.2 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 Mengajar, yakni dapat meningkatkan prestasi siswa dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, melalui prosedur yang digunakan dalam *Problem Based Learning* (PBL) maka dapat mendorong siswa untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata, memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, 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, terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok, terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi, memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri, memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka, dan kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

Dalam Penelitian ini peneliti berharap dengan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi getaran dan gelombang mampu menciptakan suasana belajar yang semakin menyenangkan, meningkatkan minat belajar siswa, dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pada masalah yang dirumuskan serta kajian teori yang sesuai dengan judul penelitian yang diambil peneliti, yaitu : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok

Getaran dan Gelombang Kelas VIII Semester 2 SMP Swasta HKBP Sidorame Medan

T.P 2018/2019, maka dapat dibuat suatu kerangka berpikir sebagai berikut :

Permasalahan yang Dihadapi

1. Kurangnya minat belajar siswa.
2. Banyaknya siswa yang menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit.
3. Metode mengajar yang digunakan guru masih didominasi dengan metode ceramah
4. Kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi.
5. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.



Pemecahan Masalah

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)



Indikator Pencapaian

Meningkatkan hasil belajar siswa



Gambar 2.8. Alur kerangka berpikir

2.3 Kerangka Berpikir

Motivasi adalah perubahan pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Hasil yang akan diperoleh antar masing-masing individu sangat berbeda-beda, seseorang yang memiliki motivasi tinggi maka akan lebih gigih dalam mencapai tujuan yang diharapkan, dengan demikian hasil yang diperoleh akan lebih baik dibanding dengan seseorang yang motivasinya sedang maupun rendah. Tujuan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah untuk lebih mengembangkan dan mengoptimalkan hasil belajar dalam artian siswa melakukan suatu perbuatan, maka perbuatan itu timbul dari kesadaran siswa itu sendiri.

Seperti halnya telah disinggung di atas, bahwa Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) disamping merupakan alat pendidikan represif yang menyenangkan,

pemberian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) juga dapat menjadi pendorong atau motivasi bagi siswa belajar lebih baik lagi. Karena itu, dengan mengefektifkan pemberian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Swasta HKBP Sidorame Medan, agar hasil belajar yang diperoleh juga semakin baik.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang menjadi objek dalam penelitian yang belum dibuktikan kebenarannya secara empiris berdasarkan data dari lapangan. (Prof. Dr. Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. 2015:50).

Maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah **“Terdapat Pengaruh yang Signifikan Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Getaran dan Gelombang Kelas VIII Semester II SMP Swasta HKBP Sidorame Medan T.P 2018/2019”**.

Berdasarkan pernyataan di atas maka untuk membuktikan kebenaran hipotesis di atas dilakukan penelitian hipotesis kerja sebagai berikut:

Hipotesis nol (H_0) : Tidak ada pengaruh yang signifikan antara Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok

Getaran dan Gelombang kelas VIII semester II SMP
Swasta HKBP Sidorame Medan T.P 2018/2019”.

Hipotesis Alternatif (Ha) : Terdapat pengaruh yang signifikan antara Model
Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok
Getaran dan Gelombang kelas VIII semester II SMP
Swasta HKBP Sidorame Medan T.P 2018/2019”.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas VIII semester II SMP Swasta HKBP Sidorame Medan T.P. 2018/2019 pada bulan Juni 2019. Adapun tahap-tahap penelitian yang dilakukan peneliti mulai dari awal sampai penelitian ini selesai adalah seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.1. Skema Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan									
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt
1	Persiapan Proposal Penelitian	■									
2	Bimbingan Proposal		■	■							
3	Seminar Proposal					■					
4	Mengurus Surat Izin Penelitian					■					
5	Melaksanakan Penelitian						■				
6	Mengolah Data							■			
7	Bimbingan Skripsi							■	■		
8	Melaksanakan sidang skripsi								■		
9	Pengesahan Dosen									■	

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiono (2015:117) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.

1. Populasi

Populasi dalam Penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta HKBP Sidorame Medan Tahun Pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah siswa keseluruhan adalah 40 siswa.

2. Sampel

Sehubungan dengan adanya populasi seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta HKBP Sidorame Medan Tahun Pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah siswa keseluruhan adalah 40 orang siswa. Maka Sampel dalam penelitian ini hanya digunakan dua kelas yang dipilih secara acak dengan teknik *Simple Cluster Sampling* yaitu kelas VIII₁ sebagai kelas eksperimen (kelas yang menerapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*) dan kelas VIII₂ sebagai kelas kontrol (kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional sebagai pembandingan hasil).

3.3 Variabel Penelitian

Menurut Sugiono (2015:61) variabel penelitian dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan hubungan antara variabel satu dengan variabel yang lain. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yakni :

1. Variabel bebas (X) yaitu Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.
2. Variabel terikat (Y) yaitu Hasil Belajar Siswa pada Materi Getaran dan Gelombang.

3.4 Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Menurut Sugiono (2015:112) dikatakan *True experimental* (eksperimen yang betul-betul), karena dalam kegiatan ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Dengan demikian, validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi. Ciri utama dari *True Eksperimental Design* yaitu sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol dipilih secara random dari populasi tertentu.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *True Eksperimental Design* karena peneliti mampu mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.

2. Desain Penelitian

Desain Penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Sesuai dengan pendapat Sugiono (2015:112) bahwa *Pretest-Posttest Control Group Design* merupakan desain yang terdiri dari dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretes untuk mengetahui perbedaan keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengaruh perlakuan adalah $(O_{2\text{Eksperimen}} - O_{1\text{Eksperimen}}) - (O_{2\text{Kontrol}} - O_{1\text{Kontrol}})$. Desain penelitian ini dapat lebih jelas dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2. Pretes-Postes Control Group Design

Desain	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	Q ₁	X ₁	Q ₂

Kelas Kontrol	Q ₁	X ₂	Q ₂
---------------	----------------	----------------	----------------

Keterangan :

Q₁ : Nilai Pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Q₂ : Nilai Postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X₁ : Pembelajaran dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada materi Getaran dan Gelombang.

X₂ : Pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional pada materi gelombang.

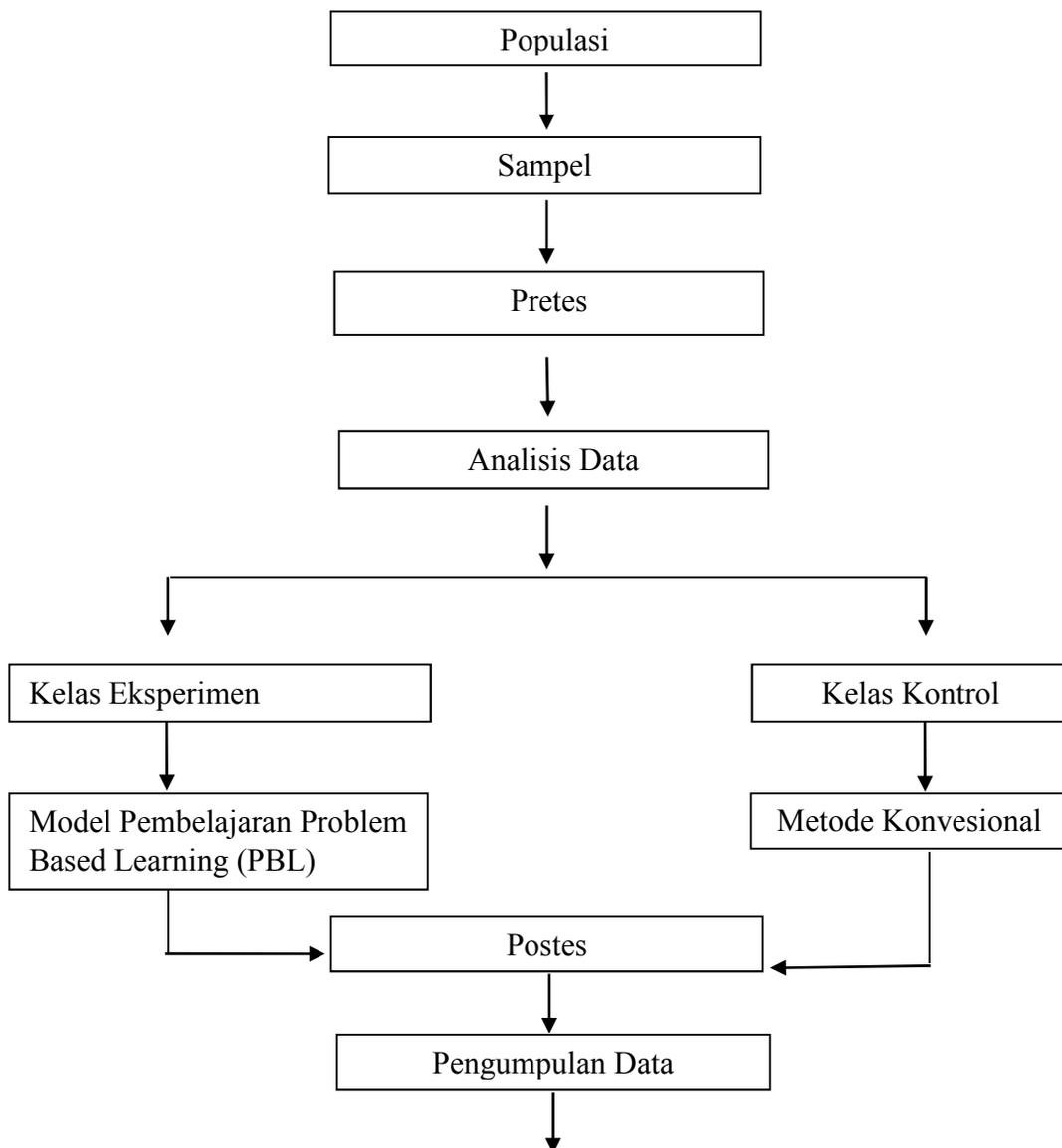
3.5 Prosedur Penelitian

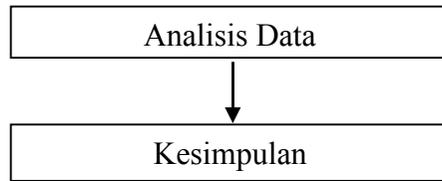
Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan, mencakup :
 - 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.
 - f) Melakukan pretes kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
 - g) Melakukan analisis data.
 - h) Menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan hasil pretes.
 - i) Menyusun program dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
2. Tahap pelaksanaan, mencakup :
 - a) Memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas

- b) Memberikan postes kepada kedua kelas untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi yang diajarkan.
- 3. Tahap pengumpulan dan pengolahan data, mencakup :
 - a) Melakukan analisis data.
 - b) Mengumpulkan data pretes dan postes.
 - c) Menyimpulkan hasil penelitian.

Untuk lebih jelasnya langkah-langkah tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :





Gambar 3.1. Skema Rancangan Penelitian

3.6 Instrumen Penelitian

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. Validitas

Suharsimi A. (2012:79) menyatakan bahwa data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan disebut valid. Instrumen evaluasi dipersyaratkan valid agar hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi juga valid. Dalam penelitian ini menggunakan validitas empiris jenis validitas isi. Validitas isi adalah tindakan memvalidasi instrumen evaluasi dengan mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.

2. Tes Hasil Belajar

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 postest. Kisi-kisi test tersebut adalah seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.3. Kisi – Kisi Soal Tes pada Materi Getaran Dan Gelombang

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi	Aspek yang diukur				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
1	Mengidentifikasi getaran pada kehidupan sehari-hari	1	4	7		3
2	Mengukur perioda dan	2,3	5,6	8		5

	frekuensi suatu getaran					
3	Membedakan karakteristik gelombang longitudinal dan gelombang transversal	10	11,12, 13, 14,15, 18			7
4	Mendeskripsikan hubungan antara kecepatan rambat gelombang, frekuensi dan panjang gelombang, Mengaplikasikan persamaan gelombang longitudinal dalam pemecahan masalah, Menghitung kecepatan rambat gelombang, frekuensi dan panjang gelombang.	9	16,17		19,20	5
Jumlah Total		5	11	2	2	20

(Sumber Sugiyono, 2015 :150-152)

Keterangan :

C1= Pengetahuan

C2= Pemahaman

C3= Penerapan

C4= Menganalisis

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

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100 \quad (3.1)$$

3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dari penggunaan sebuah model atau media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa, maka diperlukan penilaian aktivitas belajar sesuai dengan indikator model dan media pembelajaran yang digunakan. Penelitian ini menggunakan

lembar observasi model dan media pembelajaran dengan indikator : kebenaran jawaban, tertarik, dan antusias. Masing-masing indikator memiliki Kriteria penilaian yaitu :

Tabel 3.4 Indikator Kriteria Penilaian

Kriteria Penilaian	Skor				Nilai
	1	2	3	4	
• Kurang Baik	1	2	3	4	0% - 59%
• Cukup Baik	1	2	3	4	60% -69%
• Baik	1	2	3	4	70% -79%
• Sangat Baik	1	2	3	4	80% -100%

Sumber : Sugiyono, 2015 :170-171)

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

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

3.7 Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data, dalam hal ini uji normalitas dan uji homogenitas data pretes dan data posstest.

1. Menentukan Mean dan Simpangan Baku

Menurut Sudjana (2005:66) Rata-rata, atau selengkapanya rata-rata hitung, untuk data *kuantitatif* yang terdapat dalam sebuah sampel dihitung dengan jalan membagi jumlah nilai data oleh banyak data.

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.3)$$

Keterangan :

\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 symbol s.

$$s = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.4)$$

2. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji persyaratan yang bertujuan untuk melihat apakah suatu data memiliki sebaran normal (berdistribusi normal). Berdistribusi normal artinya sampel yang diambil sangat mewakili populasi yang ada, apabila sampel yang sudah ada diuji kembali maka akan diperoleh nilai yang mendekati nilai sampel dari sebelumnya. Jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis dapat menggunakan statistika parametrik (jenis data yang digunakan interval dan rasio) sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan statistika non-parametrik (jenis data yang digunakan nominal dan ordinal). Uji normalitas dapat dilakukan melalui Uji liliefors dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh harga L_{hitung} dan L_{tabel} data pretes maupun postes masing-masing sampel. Uji normalitas populasi dengan menggunakan uji *lilliefors*, langkah-langkah yang ditempuh adalah :

- 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 :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S_x} \text{ untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (3.5)$$

dengan :

\bar{X} = Nilai rata-rata.

S_x = Simpangan baku.

- b) Menghitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan harga mutlak.
c) Menghitung proporsi $S(Z_i)$ dengan :

$$S(Z_i) = \frac{\sum Z \leq Z_i}{n} \quad (3.6)$$

- 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 daftar lilliefors dengan $\alpha = 0,05$. $\alpha =$ taraf nyata signifikansi 5 %. Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka populasi berdistribusi normal. Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka populasi tidak 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 :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (3.7)$$

keterangan :

$S_1^2 =$ 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)

Uji dua pihak (*two tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan sama dengan (=). Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

dimana :

μ_1 = Skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = Skor rata-rata hasil belajar kelas control

Untuk menguji Hipotesis dengan menggunakan uji beda yaitu :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.8)$$

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

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.9)$$

Keterangan :

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 eksperimen

S_2 = Standar deviasi kelas kontrol

Maka kriteria pengujianya adalah H_0 diterima jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, dengan $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari distribusi t dengan peluang $(1-\frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = (n_1 - n_2 - 2)$. Dan dalam hal lainnya, H_0 ditolak.

b) Uji kesamaan rata-rata postes (Uji Satu Pihak)

Uji satu sisi (*one tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan lebih besar ($>$) atau lebih kecil ($<$). Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_A : \mu_1 > \mu_2$$

dimana:

μ_1 = Skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = Skor rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Rumus uji t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.10)$$

dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.11)$$

keterangan :

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 eksperimen

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:

$$Y = a + bX \quad (3.12)$$

Menurut Sudjana (2005:317) untuk mencari nilai a dan b dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum X_i)(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \quad (3.13)$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \quad (3.14)$$

Keterangan:

X = Nilai aktivitas belajar terhadap model yang digunakan,

Y = Nilai postes sebagai hasil belajar.

a = Intersep (titik potong kurva terhadap sumbu Y)

b = koefisien regresi/ slope (kemiringan) kurva linier

