

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Memasuki abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing disera global. Upaya yang tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang dapat dipandang berfungsi sebagai alat untuk membangun SDM yang bermutu tinggi adalah pendidikan (Trianto, 2009 : 4).

Pendidikan bukan hanya tentang menggali pengetahuan saja akan tetapi untuk membentuk karakter serta pribadi seseorang, sehingga dengan adanya pendidikan yang berkualitas maka tercapailah pendidikan Nasional dalam UU No. 20 tahun 2003 pasal 3 yaitu 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 warganegara yang demokratis serta bertanggungjawab (Trianto, 2009:1).

Mudyahardjo (Edward, 2016:57) menyatakan bahwa Pendidikan ialah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup serta pendidikan dapat diartikan sebagai pengajaran yang diselenggarakan disekolah sebagai lembaga pendidikan formal.

Sumaatnadja (Edward, 2016:57) menyatakan bahwa:

Pendidikan sebagai pemberdayaan, merupakan proses kegiatan membebaskan seseorang dari kekakuan, untuk menjadi manusia yang bertanggungjawab terhadap gagasan-gagasan, keputusan dan tindakan-tindakannya. Melalui proses pemberdayaan, seorang dibina dan dikembangkan menjadi manusia yang memiliki visi, sadar akan realita , adanya orang lain, dan memiliki keberanian dalam hidup serta menjalani kehidupan. Jadi pendidikan adalah sebagai pengalaman belajar seseorang yang dilakukan secara sadar dan memiliki visi dalam hidupnya serta bertanggungjawab dalam menjalani kehidupan.

Kualitas pendidikan di Riau khususnya dikecamatan Kabun rendah dikarenakan kurangnya fasilitas untuk menunjang berjalannya proses pembelajaran. Selain itu banyak guru-guru kurang menguasai perkembangan IPTEK, khususnya di SMP Negeri 5 Kabun kurangnya perhatian guru kepada peserta didik, kurangnya alat-alat laboratorium dalam menunjang pembelajaran di sekolah sehingga peserta didik kurang memberi perhatian dalam pendidikan atau dalam pembelajaran berlangsung.

di situasi pandemi penyebaran *Covid-19* untuk memutus rantai penyebaran virus dalam melaksanakan pendidikan (kegiatan proses pembelajaran) SMP Negeri 5 Kabun melakukan dengan sistem daring (dalam jaringan) melalui aplikasi *Zoom, WhatsApp, Google Clsroom*. Ada beberapa kelebihan dari metode pelaksanaan pembelajaran daring menurut Napsawati yaitu :

1. Orang tua bisa mengawasi anak-anaknya belajar di rumah.

2. Membuat peserta didik atau guru menjadi melek teknologi.
3. Meningkatkan kemampuan dibidang ilmu teknologi.
4. Peserta didik juga menjadi lebih kreatif dalam menyelesaikan tugas mereka.
5. Proses pembelajaran menjadi lebih efisien .

Selanjutnya, disamping kelebihan dari metode pembelajaran daring yang telah dikemukakan di atas, terdapat pula kelemahan diantaranya :

1. Proses belajar dan mengajar cenderung kearah pelatihan daripada pendidikan.
2. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet, sehingga dalam penyampaian materi tidak semuanya siswa mendengar materi yang disampaikan sehingga siswa kurang memahami materi yang diajarkan.
3. Kurangnya penguasaan komputer.
4. Kurangnya interaksi antara guru dan peserta didik bahkan antara peserta didik itu sendiri.
5. Banyaknya data (paket internet) yang digunakan saat pembelajaran berlangsung.

Fisika merupakan salah satu pelajaran IPA yang pada hakikatya merupakan pengetahuan yang berdasarkan fakta, hasil pemikiran dan hasil penelitian yang dilakukan para ahli sehingga perkembangan fisika diarahkan pada produk ilmiah, metode ilmiah dan sikap ilmiah yang dimiliki siswa dan akhirnya bermuara pada peningkatan penguasaan konsep belajar siswa (Wirda, 2015 : 131).

Secara konseptual, ruang lingkup dan tujuan pembelajaran IPA sangat ideal, namun dalam implementasinya menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang dilakukan oleh guru dalam rangka pencapaian tujuan pembelajaran seperti yang dituangkan dalam dokumen kurikulum masih belum menunjukkan kemajuan yang signifikan. Salah satunya dapat ditandai oleh masih dominannya penggunaan metode ceramah. Pendidik masih menganut pola pembelajaran yang hanya menstransmisi pengetahuan, masih kurang dalam menstimulasi peserta didik untuk belajar secara aktif, akibatnya IPA diajarkan hanya sebagai sekumpulan fakta, konsep, atau teori (*body of knowledge*). Sehingga menurut data yang saya dapat dari guru mata pelajaran IPA di kelas VIII SMP Negeri 5 Kabun hanya sedikit saja siswa/i yang menyukai pelajaran fisika disekolah terbukti pada nilai hasil semester ganjil hanya 40% siswa yang lulus dengan kriteria KKM 70, dan 60% siswa lulus dengan remedial dan jumlah siswa keseluruhan hanya 95 siswa dikelas VIII.

Ada beberapa model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa dalam belajar. Salah satunya adalah model pembelajaran yang menitik beratkan pada pemecahan masalah sehari-hari yaitu model pembelajaran berbasis masalah (arends, 2008 : 40). Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran dirancang dalam suatu prosedur pembelajaran yang diawali dengan sebuah masalah. Melalui *Problem Based Learning* siswa akan belajar bagaimana menggunakan suatu proses interaktif dalam mengevaluasi apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang perlu mereka ketahui, mengumpulkan informasi, dan

berkolaborasi dalam mengevaluasi suatu hipotesis berdasarkan data yang telah mereka kumpulkan.

Belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respon, hubungan ini merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan, Dewey (Trianto, 2011 :91). Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik. Karena dengan permasalahan yang nyata jika dinyatakan dengan nyata pula, memungkinkan siswa dapat memahami konsep dan bukan hanya sekedar menghafal konsep. Pembelajaran berdasarkan masalah ini dibuat untuk membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir, menyelesaikan masalah dan meningkatkan keterampilan intelektual.

Dalam jurnal Septiana Manda Sari, Indrawati (2016) menarik kesimpulan sebagai berikut :

“ Penerapan model *Problem Based Learning* dapat merangsang peran aktif siswa dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa diperoleh nilai 79 maka keterampilan proses sains siswa dapat dikategorikan baik.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik dengan melakan penelitian dengan judul penelitian yang menarik dan dapat memberikan dampak yang baik bagi hasil belajar siswa, yaitu dengan memilih judul “**Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dalam Model pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gelombang di SMP Negeri 1 Kabun T.P. 2019/2020**”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengidentifikasi masalah yang ada yaitu :

1. Kualitas pendidikan di Riau khususnya dikecamatan Kabun rendah dikarenakan kurangnya fasilitas untuk menunjang berjalannya proses pembelajaran.
2. Guru-guru kurang menguasai perkembangan IPTEK, khususnya di SMP Negeri 5 Kabun kurangnya perhatian guru kepada peserta didik, kurangnya alat-alat laboratorium dalam menunjang pembelajaran di sekolah sehingga peserta didik kurang memberi perhatian dalam pendidikan atau dalam pembelajaran berlangsung.
3. Proses pembelajaran yang kurang menarik, sehingga minat belajar siswa pada materi pelajaran fisika berkurang.
4. Pembelajaran dikelas lebih berpusat pada guru, sehingga siswa cenderung pasif dan tidak dapat mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya.
5. Hasil belajar pada mata pelajaran fisika cenderung rendah.
6. Model pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi, salah satunya dapat ditandai oleh masih dominannya penggunaan metode ceramah. Pendidik masih menganut pola pembelajaran yang hanya menstransmisi pengetahuan, masih kurang dalam menstimulasi peserta didik untuk belajar secara aktif.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang ada, keterbatasan waktu, dana, dan kemampuan yang dimiliki oleh peneliti maka perlu dilakukan pembatasan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi getaran dan gelombang yang dilaksanakan di kelas eksperimen. Sedangkan model konvensional dilaksanakan di kelas kontrol sebagai pembanding hasil.
2. Penelitian ini hanya difokuskan pada hasil belajar pada materi getaran dan gelombang.
3. Objek penelitian ini dibatasi hanya pada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Kabun TP 2019/2020.

1.4. Rumusan Masalah

Setelah masalah yang akan diteliti itu ditentukan (variabel apa saja yang akan diteliti, dan bagaimana hubungan variabel satu dengan yang lain), dan supaya masalah dapat terjawab secara akurat, maka masalah yang akan diteliti itu perlu dirumuskan secara spesifik, Sugiyono (2018 : 386).

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah melalui pendekatan keterampilan proses sains pada pokok

materi getaran dan gelombang di kelas VIII Semester II SMP Negeri 5 Kabun TP 2019/2020?

2. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah melalui pendekatan keterampilan proses sains pada pokok materi getaran dan gelombang di kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 5 Kabun TP 2019/2020?
3. Bagaimana pengaruh hasil penggunaan model pembelajaran berbasis masalah melalui pendekatan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa pada pokok materi getaran dan gelombang di kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 5 Kabun TP 2019/2020?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah melalui pendekatan keterampilan proses sains pada pokok materi getaran dan gelombang di kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 5 Kabun TP 2019/2020.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah melalui pendekatan keterampilan proses sains pada pokok materi gelombang di kelas VIII Semester genap SMP Negeri 5 Kabun TP 2019/2020.

3. Untuk mengetahui pengaruh hasil penggunaan model pembelajaran berbasis masalah melalui pendekatan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa pada pokok materi getaran dan gelombang di kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 5 Kabun TP 2019/2020.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan beberapa manfaat, antara lain :

1. Bagi siswa

Meningkatkan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran; Mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah tentang pelajaran fisika dalam kehidupan sehari-hari.

2. Bagi guru

Memberikan alternatif model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Bagi penulis

Menambah pengetahuan dan memberi sumbangan yang positif dalam pengembangan model pembelajaran terutama pada model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerangka Teoritis

2.1.1. Pengertian Belajar

“ Learning as a relatively permanent change in behavior traceable to experinice and practice”. (belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap yang diakibatkan oleh pengalaman dan latihan) Lyle E. Bourne, JR., Bruce R. Ekstrand (Mustaqim, 2008:33).

Belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru Anthony Robbins (Trianto, 2009:1).

“Learning is any change in behaviour resulting from stimulations”. (Belajar adalah perubahan tingkah laku yang dihasilkan rangsangan) Guilford (Mustaqim, H. 2008:34)

Jadi belajar adalah proses perubahan seluruh tingkah laku yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan adanya interaksi dengan lingkungan yang melibatkan pengetahuan.

2.1.2. Hasil Belajar

Pengertian hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (**Sudjana, 2004: 22**).

Hasil belajar adalah keberhasilan yang dicapai oleh siswa, yakni prestasi belajar siswa di sekolah yang mewujudkan dalam bentuk angka **W. Winkel (Psikologi Pengajaran, 1989:82)**.

Pengertian hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotoris dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu **Jihad dan Haris (2012:14)**.

Jadi, hasil belajar adalah prestasi belajar yang dicapai siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan membawa suatu perubahan dan pembentukan tingkah laku seseorang. Hasil belajar sebagai pengukuran dari penilaian kegiatan belajar atau proses belajar dinyatakan dalam symbol, huruf maupun kalimat yang menceritakan hasil yang sudah dicapai oleh setiap anak pada periode tertentu.

2.1.3. Pengertian Aktivitas Belajar

Pada prinsipnya belajar adalah berbuat. Berbuat untuk mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas, itulah

sebabnya aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar-mengajar (Sardiawan, 2009 : 95-96).

Sekolah adalah salah satu pusat kegiatan belajar. Dengan demikian, di sekolah merupakan arena untuk mengembangkan aktivitas. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat. Paul B. Diendrich membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut (Sardiawan 2009 : 101) : a. *Visual activities*, yang termasuk didalamnya misalnya, membaca, memerhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain ; b. *Oral activities*, seperti : menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interups ; c. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan : uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato ; d. *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin ; e. *Drawing activities*, misalnya : menggambar, membuat grafik, peta, diagram ; f. *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain : melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak ; g. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya : menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan ; h. *Emotional activities*, seperti misalnya, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

2.1.4. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah perangkat kemampuan kompleks yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah ke dalam rangkaian proses pembelajaran (Erikanto, 2016:21).

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan Dahar 1996 (Erikanto, 2016:21).

Proses pembelajaran sains cenderung menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi dan menumbuhkan kemampuan berpikir Blosser 1973 (Erikanto, 2016:21). Pembentukan sikap ilmiah seperti ditunjukkan oleh para ilmuwan sains dapat dikembangkan melalui keterampilan-keterampilan proses sains. Sehingga keterampilan proses sains, dapat digunakan sebagai pendekatan dalam pembelajaran (Erikanto, 2016:21).

Jadi, berdasarkan pengertian diatas maka dapat dipahami bahwa keterampilan proses disebut juga sebagai pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan seseorang siswa dan memberikan kesempatan siswa untuk secara nyata bertindak sebagai seorang ilmuwan.

2.1.5. Pengertian Model Pembelajaran

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 didalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain Joyce (1992:4) dalam (Trianto 2010 :22).

Sedangkan menurut Eggen dan Kauchak (dalam Trianto 2010 :22) bahwa model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar.

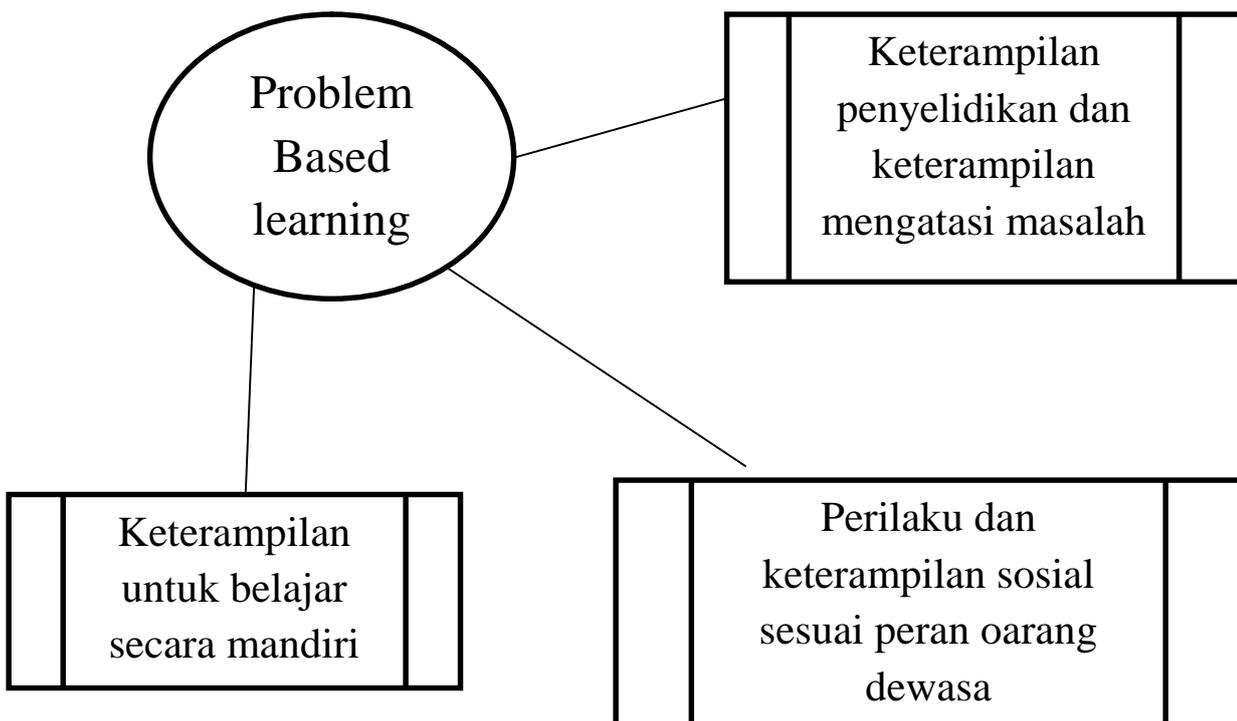
Model pembelajaran adalah 'kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar' (Soekanto dalam trianto 2010:22)

Jadi model pembelajaran kerangka atau langkah-langkah yang diterapkan pendidik dalam mengajar yang dijadikan sebagai arah agar proses pembelajaran berjalan efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2.1.6. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Esensi PBL berupa melibatkan presentasi situasi-situasi yang autentik dan bermakna, yang berfungsi sebagai landasan bagi investigasi dan penyelidikan siswa. PBL membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, mempelajari peran-peran orang dewasa dan menjadi pelajar yang mandiri (Arends, 2018:41).

Gambar Hasil yang Diperoleh dari Penerapan *Cooperative Learning/Problem Based Learning* dalam (Arends 2018:43).



Sumber (Arends 2018 :43)

Gambar 2.1 Hasil Yang Diperoleh dari Penggunaan Problem Based Learning

2.1.7. Alasan Pembelajaran Berdasarkan Masalah

Beberapa alasan mengapa pembelajaran Masalah (*Problem Based Learning/PBL*) digunakan dalam proses pembelajaran (Erikanto, 2016:53) : a. Seorang lulusan tidak dapat mengulangi masalah yang dihadapinya hanya dengan menggunakan satu disiplin ilmu. Ia harus mampu menggunakan dan memadukan ilmu-ilmu pengetahuan yang telah dipunyai atau mencari ilmu pengetahuan yang dibutuhkannya dalam rangka menanggulangi masalah. Melalui pembelajaran berdasarkan masalah (PBL) yang diawali dengan pemberian masalah pemicu kepada siswa agar dapat menerapkan suatu model pembelajaran secara spiral (*spiral learning model*) dengan meilih konsep dan prinsip yang terdapat dalam sejumlah cabang ilmu, sesuai kebutuhan masalah; b. Integrasi antara berbagai konsep / prinsip / informasi cabang ilmu dapat terjadi;c.Kemampuan siswa untuk secara terus-menerus melakukan “ *updating*”/ pengembangan pengetahuan tercapai; d. Perilaku sebagai seorang “*life long laerner*” ; e. Langkah-langkah kegiatan PBL yang dilaksanakan melalui diskusi kelompok dapat menghasilkan sejumlah keterampilan pada siswa diantaranya :1. Keterampilan penelusuran kepustakaan; 2 . Keterampilan membaca; 3. Keterampilan / kebiasaan membuat catatan;4. Kemampuan kerja sama dalam kelompok; 5. Keterampilan komunikasi; 6. Keterbukaan; 7. Keterampilan analitik; 8. Kemandirian dan keaktifan belajar; 9. Wawasan dan keterpaduan ilmu pengetahuan ; f. Dapat mengimbangi kecepatan informasi atau ilmu pengetahuan yang sangat cepat.

Pembelajaran berdasarkan masalah / PBL memiliki beberapa keunggulan diantaranya : (Erikanto, 2016:53-54) :

1. Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut;
2. Melibatkan secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berfikir siswa yang lebih tinggi;
3. Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna;
4. Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran sebab masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap bahan yang dipelajari;
5. Menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang, menanamkan sikap sosial yang positif diantara siswa;
6. Pengkondisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajaran dan temannya sehingga pencapaian ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan

Sebagai suatu strategi pembelajaran, strategi pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa keunggulan, diantaranya (Erikanto, 2016:54) :

- a. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pembelajaran;
- b. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menentukan pengetahuan baru bagi siswa;
- c. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa;
- d. Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata;
- e. Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya

dan bertanggungjawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan; f. Melalui pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa;g. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru; h. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata; i. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk terus menerus belajar.

Disamping memiliki keunggulan, strategi pembelajaran berbasis masalah juga memiliki beberapa kelemahan diantaranya (Erikanto, 2016:55) :a. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba; b. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui PBL membutuhkan cukup waktu untuk persiapan; c. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

Jadi, strategi pembelajaran berbasis masalah harus dimulai dengan kesadaran adanya masalah yang harus dipecahkan.

2.1.8. Ciri dan Karakteristik Pembelajaran berdasarkan Masalah(PBL)

Didalam strategi pembelajaran berbasis masalah terdapat 3 ciri utama (Erikanto, 2016:56) : 1. strategi pembelajaran berbasis masalah merupakan

rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam pembelajaran ini tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengar, mencatat kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui strategi pembelajaran berbasis masalah siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkannya; 2. aktivitas pembelajaran diaharkan untuk menyelesaikan masalah. Strategi pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dan proses pembelajaran. Artinya tanpa masalah tidak mungkin ada proses pembelajaran; 3. pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris, sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahap-tahap tertentu, sedangkan empiris artinya proses menyelesaikan masalah didasarkan pada tata dan fakta yang jelas.

Pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut (Erikanto, 2016:56) : a. Mengorientasi siswa kepada masalah autentik dan menghindari pembelajaran terisolasi; b. Berpusat pada siswa dalam jangka waktu yang lama; c. Menciptakan pembelajaran interdisiplin; d. Penyelidikan masalah autentik yang terintegrasi dengan dunia nyata dan pengalaman praktis; e. Menghasilkan produk/ karya dan memamerkannya; f. Mengajarkan kepada siswa untuk mampu menerapkan apa yang mereka pelajari di sekolah dalam kehidupan yang panjang; g. Pembelajaran terjadi pada kelompok kecil; h. Guru berperan sebagai fasilitator, motivator dan pembimbing; i. Masalah diformulasikan untuk

memfokuskan dan merangsang pembelajaran; j. Masalah adalah kendaraan untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah; k. Informasi baru diperoleh lewat belajar mandiri.

2.1.9. Langkah –langkah Pembelajaran Berdasarkan Masalah

Tabel 2.1. Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

| Langkah | Kegiatan Guru |
|--|--|
| Orientasi masalah | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Menginformasikan tujuan pembelajaran ✓ Menciptakan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadi pertukaran ide yang terbuka ✓ Mengarahkan pada pertanyaan atau masalah ✓ Mendorong siswa mengekspresikan ide-ide secara terbuka |
| Mengorganisasikan siswa untuk belajar | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membantu siswa untuk menemukan konsep berdasarkan masalah ✓ Mendorong keterbukaan, proses-proses demokrasi dan cara belajar siswa aktif ✓ Menguji pemahaman siswa atas konsep yang ditemukan |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa mengerjakan lembar kegiatan siswa (LKS) ✓ Membimbing siswa menyajikan hasil kerja. |
| Menganalisa dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Membantu siswa mengkaji ulang hasil pemecahan masalah ✓ Memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah |

Sumber (Erikanto, 2016:56)

2.1.10. Model Pengajaran Langsung (Konvensional)

Pembelajaran konvensional merupakan istilah dalam pembelajaran yang lazim diterapkan dalam pembelajaran sehari-hari yang sudah terbiasa dilakukan, sifatnya berpusat pada guru sehingga pelaksanaannya kurang memperhatikan keseluruhan situasi belajar. Pembelajaran konvensional disebut juga pembelajaran yang sangat bisa digunakan dalam pembelajaran, yaitu metode cerama, Tanya jawab dan penugasan.

a. Metode Ceramah

Ceramah adalah penuturan lisan dari guru kepada peserta didik, ceramah juga sebagai kegiatan memberikan informasi dengan kata-kata sering mengaburkan dan kadang-kadang ditafsirkan salah.

Adapun langkah-langkah dalam metode ceramah adalah :

1. Mendefinisikan beberapa istilah
2. Pembuatan bagian dan sub bagian yang dirancang
3. Pembuatan ikhtisar
4. Mengajukan dan memecahkan kesulitan siswa untuk dijelaskan oleh guru

a. Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab adalah cara penyajian pelajaran dalam bentuk pertanyaan yang harus dijawab, terutama dari guru kepada siswa, tetapi dapat pula dari siswa kepada guru.

Adapun langkah-langkah dalam metode tanya jawab adalah :

1. Presentasi materi/masalah
2. Pemberian pertanyaan
3. Memberikan jawaban
4. Menyimpulkan hasil jawaban

b. Metode Tugas

Metode tugas adalah metode penyajian bahan dimana guru memberikan tugas tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar. Masalah tugas yang dilaksanakan oleh siswa dapat dilakukan di dalam kelas, di halaman sekolah, ataupun di rumah.

Adapun langkah-langkah dalam metode penggunaan adalah :

1. Pemberian tugas
2. Pelaksanaan tugas
3. Mempertanggung jawabkan tugas
4. Tugas yang diberikan hendaknya memperhatikan :
 - Tujuan yang akan dicapai
 - Jenis tugas yang jelas dan tepat
 - Sesuai dengan kemampuan siswa
 - Terdapat petunjuk/sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa
- Waktu yang cukup untuk mengerjakan tugas

Secara umum ciri-ciri pembelajaran konvensional antara lain :

1. Pembelajaran lebih berpusat pada guru
2. Komunikasi lebih banyak satu arah dari guru ke siswa

3. Guru berbicara, siswa mendengarkan
4. Para siswa selalu melakukan kegiatan sendiri
5. Mengajarkan berpusat pada bahan pengajaran

Berdasarkan penjelasan di atas, model pembelajaran konvensional dapat dimaknai sebagai model pembelajaran yang lebih banyak berpusat pada guru, dimana komunikasi lebih banyak satu arah dari guru ke siswa, metode pembelajaran yang lebih banyak digunakan adalah metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan (Sagala, 2012:201-208).

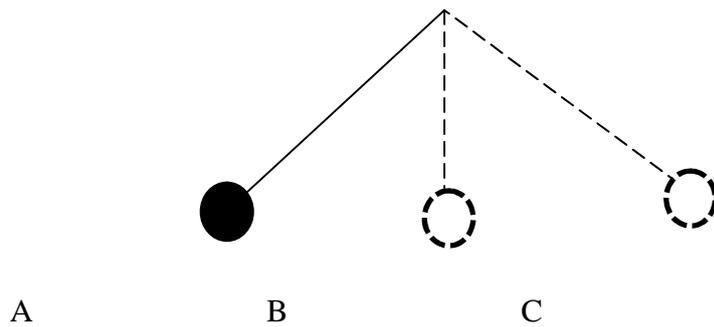
2.1.11. Materi Pembelajaran

a. Getaran

Getaran adalah peristiwa gerak bolak-balik secara teratur melalui titik kesetimbangan. Kesetimbangan maksudnya keadaan suatu benda berada posisi diam jika tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut.

Berikut beberapa contoh dari getaran yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari:

- Senar gitar yang dipetik
- Ayunan anak-anak yang sedang dimainkan
- Bandul jam dinding yang sedang bergoyang
- Mistar plastik yang dijepit
- Pegas yang diberi beban



Bila gerakan dimulai dari A maka satu getaran menempuh lintasan A-B-C-B-A. Bila gerakan dimulai dari B maka satu getaran dapat diawali dengan gerakan ke kanan atau ke kiri (bebas) :ke Kiri lintasannya B-A-B-C-B dan ke kanan lintasannya B-C-B-A-B.

1. Amplitudo

Amplitudo didefinisikan sebagai simpangan getaran paling besar. dalam gambar di atas titik seimbangya adalah B berarti amplitudo (simpangan maksimum)nya adalah BA dan BC. Dalam gelombang bunyi amplitudo mempengaruhi kuat lemahnya bunyi.

1. Periode dan Frekuensi

Periode (T) adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran. Frekuensi (f) adalah banyaknya getaran tiap satuan waktu (sekon). Frekuensi mempengaruhi tinggi rendah bunyi.

$$T = \frac{t}{n} \quad f = \frac{n}{t}$$

Keterangan :

$n = \text{banyaknya getaran}$

$t = \text{waktu (s)}$

a. Gelombang

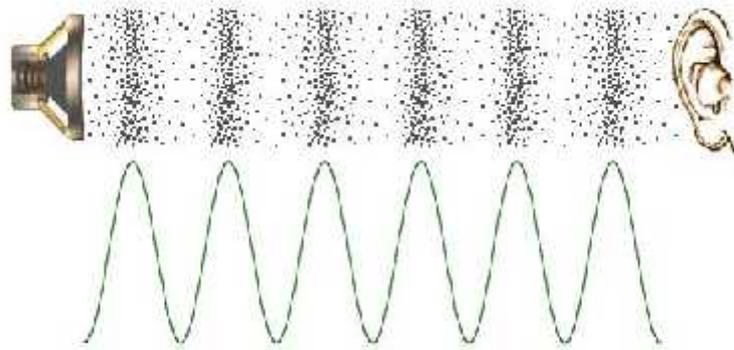
Gelombang adalah getaran yang merambat. Gerak gelombang dapat dipandang sebagai perpindahan energi dan momentum dari suatu titik didalam ruang ketitik lain tanpa perpindahan materi (Tipler, 1998 : 471).

1. Jenis-Jenis Gelombang

Berdasarkan medium perambatannya, gelombang dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektomagnetik.

a. Gelombang Mekanik

Gelombang air, gelombang bunyi, gelombang tali dan gelombang pada slinki merupakan contoh gelombang mekanik. Gelombang-gelombang ini memerlukan medium untuk dapat merambatkan gelombang. Air, udara, tali, slinki adalah medium yang digunakan untuk merambatkan gelombang air, gelombang bunyi, gelombang tali, dan gelombang slinki. Gelombang-gelombang ini ditimbulkan oleh adanya getaran mekanik. Oleh karena itu, gelombang-gelombang tersebut dikelompokkan kedalam gelombang mekanik.



Gambar 2.2 Gelombang Bunyi

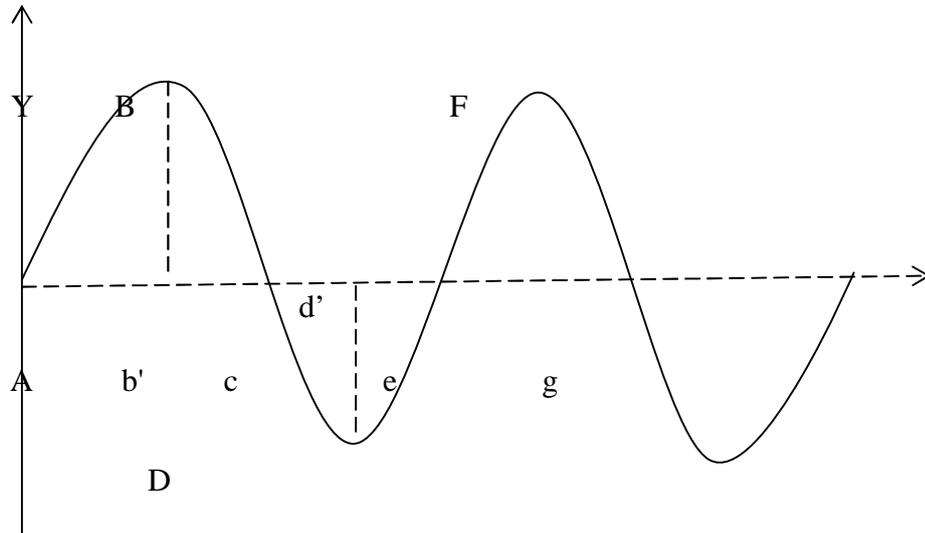
b. Gelombang Elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik dapat merambat meskipun tidak ada medium untuk menjalarkan gelombangnya. Contohnya gelombang sinar matahari dapat sampai ke bumi meskipun antara matahari dan bumi tidak terdapat medium untuk menjalarkan gelombang. Gelombang yang dapat merambat tanpa membutuhkan medium disebut gelombang elektromagnetik.

Berdasarkan arah rambatnya dan arah getarannya, gelombang dibedakan menjadi dua yaitu :

a. Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang mempunyai arah rambat tegak lurus dengan usikan atau getarannya. Karena mempunyai arah tegak lurus terhadap usikannya inilah gelombang transversal juga disebut sebagai gelombang melintang. Contoh gelombang pada tali, gelombang pada permukaan air, gelombang cahaya.



Gambar 2.3 Gelombang Transversal dan Bagian-Bagiannya

Gelombang transversal terdiri dari bukit dan lembah. Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bagian-bagian gelombang transversal adalah :

A-B-F disebut bukit gelombang

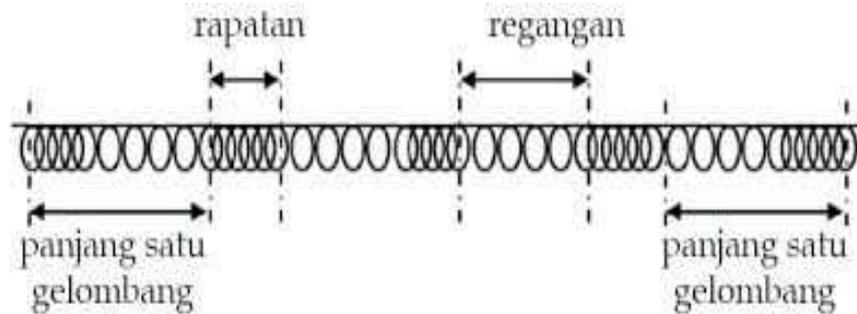
C-D-H disebut lembah gelombang

A-B-C-D-E disebut satu panjang gelombang

b. Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar dengan arah getarannya. Gelombang longitudinal terdiri dari rapatan dan renggangan. Rapatan adalah daerah dimana bagian-bagian gelombang mendekat sesaat. Renggangan adalah daerah dimana bagian-bagian gelombang menjauh selama sesaat. Contoh gelombang pada pegas dan gelombang pada bunyi

(Giancoli, 2001:348). Adapun bentuk gelombang longitudinal adalah sebagai berikut :



Gambar 2.4 Gelombang Longitudinal

Panjang gelombang pada gelombang longitudinal adalah jarak antara rapatan yang berurutan atau jarak antara renggangan yang berurutan (Giancoli, 2001:384). Satuan untuk panjang gelombang adalah meter (m).

2. Periode dan Frekuensi Gelombang

Periode gelombang adalah selang waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu gelombang. Sedangkan frekuensi gelombang adalah banyaknya gelombang yang terjadi tiap sekon.

Hubungan periode dan frekuensi gelombang dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut :

$$T = \frac{1}{f} \dots\dots\dots(2.1)$$

$$f = \frac{1}{T} \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

T = periode (s)

f = frekuensi (Hz)

3. Cepat Rambat Gelombang

Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh gelombang setiap satuan waktu. Hubungan antara cepat rambat gelombang, frekuensi, dan panjang gelombang dinyatakan dengan :

$$v = \lambda f \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

v = cepat rambat gelombang (m/s)

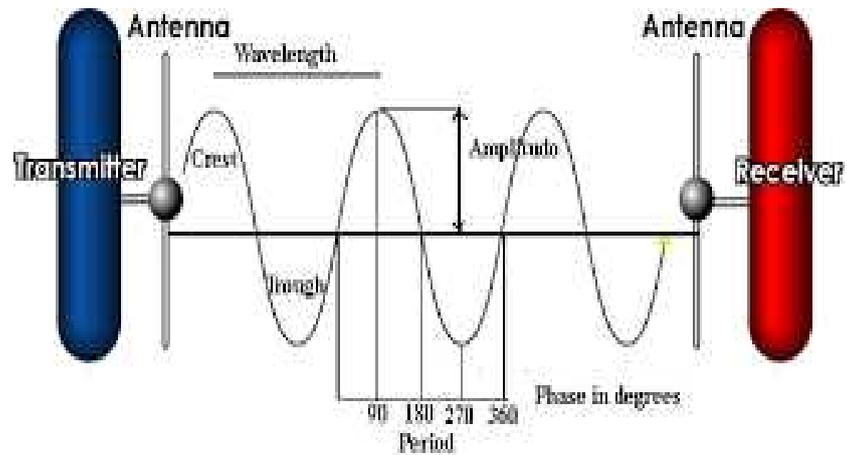
λ = panjang gelombang (m)

f = frekuensi (Hz)

4. Aplikasi gelombang Dalam Kehidupan Sehari-hari

a. Gelombang radio

Radio adalah salah satu cara untuk mengirim pesan jarak jauh. Suara diubah menjadi gelombang yang disebut gelombang radio. Gelombang ini merambat dari satu tempat ke tempat lain melalui udara. Gelombang radio juga digunakan untuk mengirim sinyal dari stasiun radio, stasiun televisi, dan antar telepon seluler.



Gambar 2.5 Gelombang Radio

b. Stasiun radio

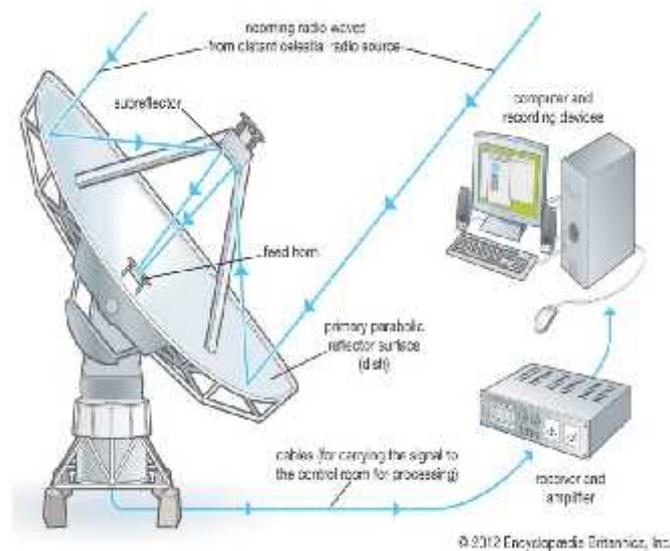
Di stasiun radio, musik dan suara lain diubah menjadi sinyal listrik. Sinyal ini kemudian dikirim ke menara pemancar yang mengubahnya menjadi gelombang radio.



Gambar 2.6 Stasiun Radio

c. Antena Radio

Antena radio juga menangkap gelombang radio dari pemancar, kemudian radio mengubah gelombang itu menjadi suara.



Gambar 2.7 Antena Radio

d. Microwave oven

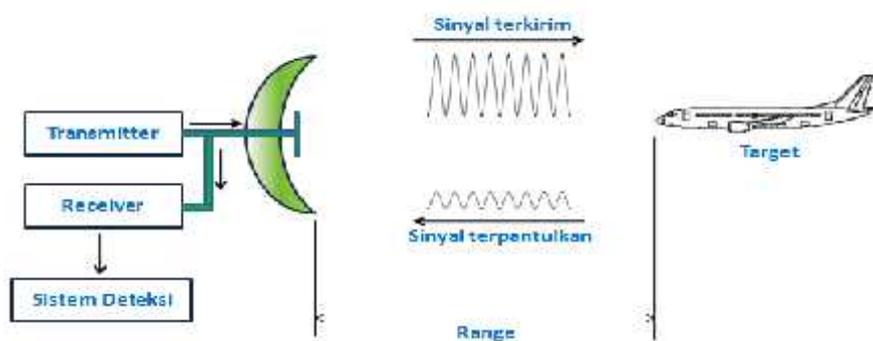
Microwave oven yang sehari-hari digunakan untuk memanaskan makanan. Microwave oven menggunakan gelombang micro dalam band frekuensi ISM sekitar 2,45 GHz



Gambar 2.8 Microwave Oven

e. Radar dan navigasi

Radar memakai gelombang mikro untuk mendeteksi suatu objek. Sesuai dengan namanya *radio detection and ranging*, radar memanfaatkan pantulan gelombang dari objek tersebut untuk pendeteksian. Meskipun sinyal sangat lemah tetapi dapat dikuatkan kembali sehingga objek bisa terdeteksi. Radar bisa dipergunakan untuk mendeteksi benda bergerak. Radar memancarkan dan menerima sinyal pantulan secara bergantian dengan sistem *switch*.



Gambar 2.9 Radar dan Navigasi

2.2. Kerangka konseptual

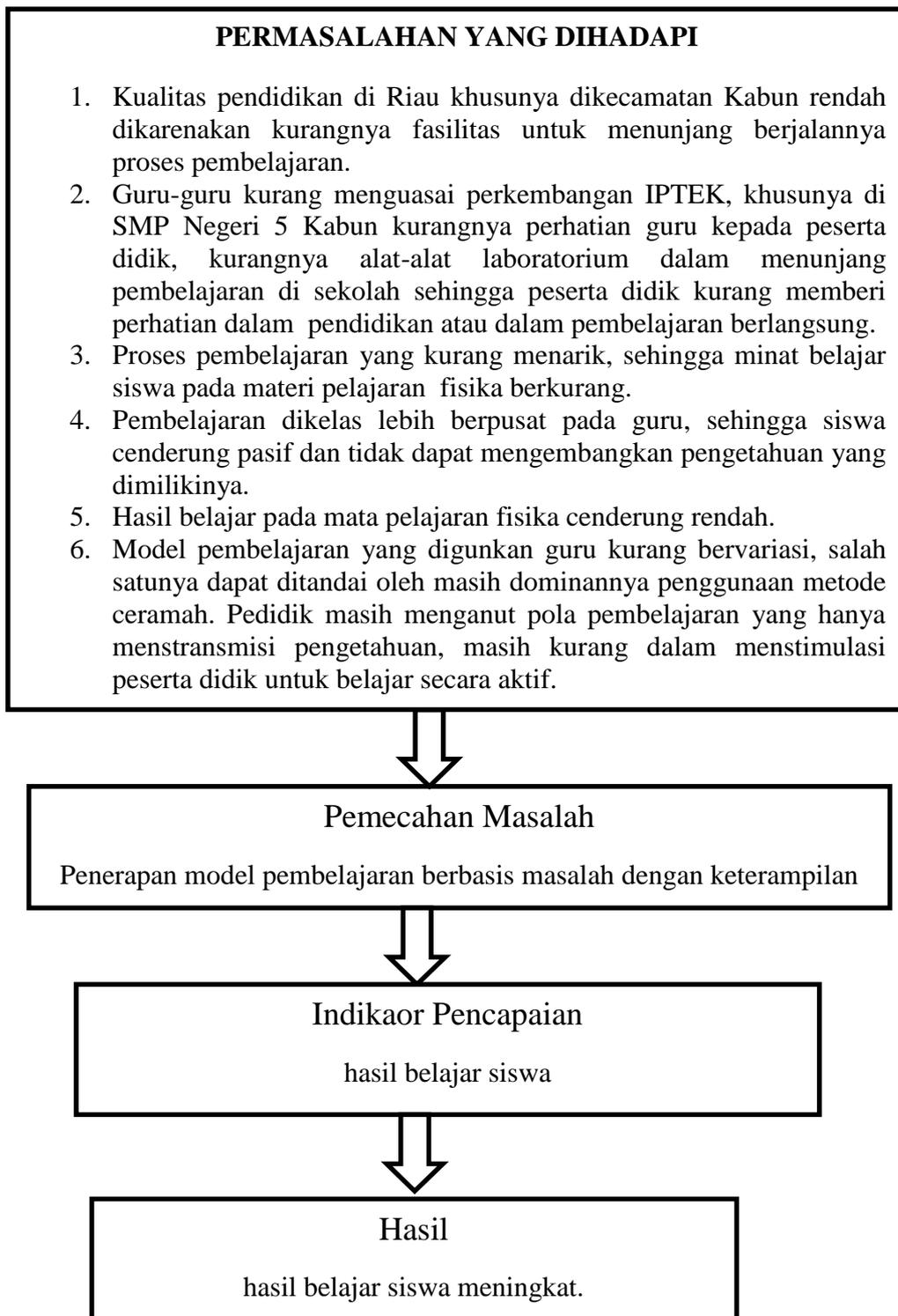
Proses pembelajaran dikatakan dapat mencapai tujuan yang diharapkan jika model pembelajaran dan strategi pembelajaran dapat diterapkan dengan baik sesuai dengan prosedur dan karakteristik mata pelajaran dan materi yang akan diajarkan. Pemilihan model pembelajaran sangatlah berperan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan pendidikan. Melalui kajian teoritis menurut para ahli dan beberapa penelitian yang telah dilakukan, ternyata pembelajaran berbasis masalah yang memberikan dampak yang positif dalam proses belajar mengajar dan meningkatkan hasil belajar siswa serta menumbuhkan minat belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran berbasis masalah menyadarkan siswa bahwa pembelajaran berbasis masalah harus dimulai dengan kesadaran adanya masalah yang harus dipecahkan sehingga siswa akan terampil berpikir secara ilmiah, siswa aktif berpikir, terampil berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan terampil menarik kesimpulan tentang apa yang telah diamati selama proses pembelajaran berlangsung.

Dalam penelitian ini peneliti berharap dengan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan keterampilan proses sains 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 pendekatan keterampilan proses sains dalam model pembelajaran problem based learning terhadap

hasil belajar siswa pada materi getaran gelombang di kelas VIII semester II SMP Negeri 5 Kabun Provinsi Riau TP 2019/2020. Maka dapat dibuat suatu kerangka berpikir



Gambar 2.10 Alur kerangka Berpikir

2.3. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan, Sugiyono (2018 : 96).

Berdasarkan rumusan masalah, kajian teori, penelitian yang relevan dan kerangka berpikir diatas. Maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah **“Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada pokok materi getaran dan gelombang semester II SMP Negeri 5 Kabun TP 2019/2020.**

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

H₀: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada pokok materi getaran dan gelombang semester II di kelas VIII SMP Negeri 5Kabun Provinsi Riau TP 2019/2020.

H_a :Terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada pokok materi getaran dan gelombang semester II di kelas VIII SMP Negeri 5 Kabun Provinsi Riau TP 2019/2020.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII Semester II SMP Negeri 5 Kabun TP 2019/2020 Pada bulan Agustus 2020, yang beralamat di Jl. Bangkinang – Pasir Pangaraian, Kabun, Kabupaten Rokan Hulu, Riau.

3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif (Sugiyono, 2018 : 14). Penelitian ini disebut kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistika.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Terdapat perbedaan yang mendasar dalam pengertian antara “ populasi dan sampel” dalam penelitian kualitatif dan kuantitatif (Sugiyono, 2018 : 297). Dalam penelitian ini peneliti harus menentukan sampel dan populasi.

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi (Arikunto, 2016: 173). Objek pada populasi diteliti, hasilnya dianalisis, disimpulkan, dan kesimpulan itu berlaku untuk seluruh populasi.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018 : 297).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Kabun Tahun Pembelajaran 2019/2020 yang terdiri dari (VIII 1, VIII 2, VIII 3) dengan jumlah siswa keseluruhan adalah sebanyak 95 siswa.

2. Sampel Penelitian

Jika kita hanya akan meneliti sebagian dari populasi, maka penelitian tersebut disebut penelitian sampel (Arikunto, 2016:174-175). Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel. Yang dimaksud dengan menggeneralisasikan adalah mengangkat kesimpulan sebagai suatu yang berlaku bagi populasi. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono , 2017:81).

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu, kelas eksperimen (kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning*) dan kelas kontrol (kelas yang menggunakan model konvensional yang berfungsi sebagai pembandingan) .

3.4. Variabel dan Paradigma Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018 : 60).

Dalam sebuah penelitian seorang peneliti harus menentukan obyek atau hal apa yang akan diteliti sehingga setelah menentukan variabel yang akan diteliti seorang peneliti membuat gambaran atau pandangan tentang kegiatan atau hal apa yang akan diteliti.

1. Variabel Penelitian

Variabel adalah gejala yang bervariasi, yang menjadi objek penelitian (Arikunto, 2016:169). Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018 : 61).

Dalam penelitian ini, digunakan dua variabel untuk mencari pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar fisika siswa, yaitu:

- Variabel Bebas (X) dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
- Variabel Terikat (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar fisika pada materi Gelombang kelas VIII SMP Negeri 5 Kabun Tahun Pembelajaran 2019/2020.

2. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian dalam hal ini diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan (Sugiyono, 2018:66). Berdasarkan hal ini maka paradigma dalam penelitian ini adalah paradigma sederhana seperti Gambar 3.



Gambar 3.1. Paradigma Penelitian

Keterangan :

X : Variabel Bebas dengan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah

Y : Variabel Terikat adalah hasil belajar siswa pada materi gelombang bunyi .

3.5. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan (Sugiyono, 2018 : 6). Sehingga metode tersebut di desain berdasarkan metode yang akan digunakan.

1. Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2017:2). Adapun yang menjadi metode dalam penelitian ini adalah metode penelitian *true eksperimental*. Penelitian *true eksperimental* adalah suatu penelitian yang bersifat membandingkan. Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dicapai yaitu mengetahui perbedaan variabel. Penelitian menganalisis pengaruh yang terjadi antara variabel bebas dan variabel terikat berdasarkan perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

2. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan *True Experimental Design*. Jenis eksperimen ini dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan (Arikunto, 2016:125). Yang dimaksud dengan persyaratan dalam eksperimen adalah adanya kelompok lain yang tidak dikenal eksperimen dan ikut mendapatkan pengamatan. Dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol ini akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan. Menurut Sugiyono (2018:112) dikemukakan dua bentuk desain *true eksperimental* yaitu : *posttest Only Control Design* dan *Pretest Group Design*. Maka bentuk desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest –posttest control group design*. Desain penelitian ini di tunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

| Kelas | Tes Awal/Pre-test | Perlakuan | Test Akhir/Post-test |
|------------|-------------------|----------------|----------------------|
| Eksperimen | T ₁ | X ₁ | T ₂ |
| Kontrol | T ₁ | X ₂ | T ₂ |

Keterangan :

T₁ = Pre-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

T₂ = Post-tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X₁ = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen

X₂ = Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka untuk mendapatkan data dilakukan penelitian dengan menggunakan true eksperimen yang bertujuan untuk melihat ada tidaknya akibat sesuatu yang dikenakan pada subjek didik. Dengan memberi perlakuan pada kelompok sampel penelitian yang dilakukan melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

3.6. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini meliputi persiapan-persiapan sehubungan dengan pelaksanaan penelitian.

- a. Konsultasi dengan wakil Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Kabun untuk memohon izin melakukan penelitian; b. Meminta nilai siswa kelas VIII terhadap guru bidang studi fisika untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa; c. Menyusun instrumen pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian, antara lain tes hasil belajar dan lembar observasi aktivitas.

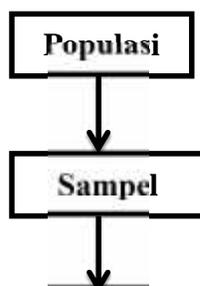
2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menentukan dua kelas sampel; b. Melaksanakan pretes pada dua kelas sampel untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum diberi perlakuan; c. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol penelitian dengan melakukan analisis data pretes yaitu uji normalitas (untuk mengetahui sampel berdistribusi normal atau tidak), uji homogenitas (untuk mengetahui kesamaan varians sampel) dan uji hipotesis dua pihak (untuk mengetahui kesamaan pengetahuan awal sampel) pada kedua kelas; d. Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yaitu menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan memberikan perlakuan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana kelas kontrol dipakai hanya sebagai pembanding di dalam penelitian ini; e. Mengamati aktivitas siswa, afektif dan psikomotorik pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol pada saat proses pembelajaran; f. Mengadakan posttes untuk mengetahui hasil belajar siswa yaitu mengenai hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol; g. Melakukan analisis data aktivitas siswa dan menganalisis data posttes yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis

dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh implementasi model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa; h. Menarik kesimpulan dari data yang diperoleh tentang hasil penelitian dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

3. Tahap Akhir Penelitian

Pada tahap akhir penelitian inilah akan dilaksanakan penyusunan laporan penelitian.



Gambar 3.2. skema prosedur penelitian

| | | | | | | | |
|--------------|---|-------|-------|----------|-------|--|----|
| 1. | Ayunan bandul sederhana | 1 | 2 | | 4 | | 3 |
| 2 | Periode, frekuensi, amplitudo. | 5 | 6 | 3,7,8,9 | | | 6 |
| 3 | Gelombang berdasarkan arah getarannya dan arah rambat | 15,18 | 10,20 | | 19 | | 5 |
| 4 | Periode, frekuensi, panjang gelombang, dan cepat rambat gelombang | 13 | | 11,16,17 | 12,14 | | 6 |
| Jumlah Total | | 5 | 4 | 7 | 4 | | 20 |

C₁=Pengetahuan/Ingatan

C₄ =Analisis

C₂=Pemahaman

C₅ =Sintesis

C₃=Aplikasi/Penerapan

C₆=Evaluasi

2. Reliabilitas Tes

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2018 : 173). Instrumen yang tidak teruji validitasnya bila digunakan untuk penelitian akan menghasilkan data yang sulit dipercaya kebenarannya (Sugiyono 2018 : 173) .

3. Observasi Aktivitas Siswa

Penelitian yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan terhadap objek, baik secara langsung maupun tidak langsung, lazimnya menggunakan teknik yang disebut

observasi(Muhammad Ali,1992:72) dalam (Mahmud, 2011:168) Observasi merupakan teknik pengamatan dan pencatatan sistematis dari fenomena-fenomena yang diselidiki.

Jadi, Observasi merupakan pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Instrumen observasi berfungsi untuk mengetahui segala aktivitas yang dilakukan oleh setiap siswa selama proses pembelajaran berbasis masalah pada materi pokok gelombang bunyi dengan metode eksperimen. Kisi-kisi penilaian aktivitas siswa seperti tabel 3.4.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Penilaian Aktivitas Siswa

| No | Aktivitas Siswa | Deskriptor | Penilaian |
|-----------|------------------------|---|--|
| 1 | Menyampaikan pendapat | a. Menyampaikan pendapat kurang tepat b. Menyampaikan pendapat sesuai dengan materi ajar c. Menyampaikan pendapat dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik | 1. Tak satupun deskriptor nampak 2. Satu deskriptor tampak 3. Dua deskriptor tampak 4. Tiga deskriptor tampak |
| 2 | Mengajukan pertanyaan | a. Mengajukan pertanyaan sesuai dengan materi b. Mengajukan pertanyaan dengan menggunakan bahasa yang baik c. Mengajukan pertanyaan dengan singkat dan jelas | 1. Tak satupun deskriptor nampak 2. Satu deskriptor tampak 3. Dua deskriptor tampak 4. Tiga deskriptor tampak |
| 3 | Menjawab Pertanyaan | a. Memberikan jawaban b. Jawaban jelas c. Jawaban sesuai dengan materi yang diajarkan | 1. Tak satupun deskriptor nampak 2. Satu deskriptor tampak 3. Dua deskriptor tampak 4. Tiga deskriptor tampak |

| | | | |
|---|------------------------------------|--|--|
| 4 | Kinerja dalam Kelompok | <ul style="list-style-type: none"> a. Rajin mewawancarai teman b. Saling bergantian peran c. Pertanyaan sesuai dengan materi yang diajarkan | <ul style="list-style-type: none"> 1. Tak satupun deskriptor nampak 2. Satu deskriptor tampak 3. Dua deskriptor tampak 4. Tiga deskriptor tampak |
| 5 | Membuat kesimpulan sesuai kelompok | <ul style="list-style-type: none"> a. Menyampaikan kesimpulan b. Menyampaikan kesimpulan sesuai materi yang sudah diajarkan c. Menyampaikan kesimpulan dengan jelas | <ul style="list-style-type: none"> 1. Tak satupun deskriptor nampak 2. Satu deskriptor tampak 3. Dua deskriptor tampak 4. Tiga deskriptor tampak |

(sumber: Oleh Peneliti)

$$\% \text{ Aktivitas} = \frac{\text{Jumlahskoryangdiperoleh}}{\text{Skormaksimum}} \times 100\%$$

Tabel 3.4. Kriteria dan Persentase Nilai

| No | Kriteria | Nilai (%) |
|----|--------------|-----------|
| 1 | Sangat Aktif | 80 – 100 |
| 2 | Aktif | 70 – 79 |
| 3 | Cukup Aktif | 60 – 69 |
| 4 | Kurang Aktif | 01 – 59 |

3.8. Teknik Pengumpulan Data

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

1. Mengadakan Pretes

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa, maka kedua sampel diberikan berupa tes, yang terlebih dahulu dilakukan pretes berupa pilihan berganda kepada kedua kelompok sampel.

2. Mengadakan observasi

Untuk mengetahui dan mengamati keaktifan siswa, observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas seiring pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah dengan metode eksperimen .

3. Mengadakan Postes

Setelah materi pelajaran selesai diajarkan maka peneliti mengadakan postes kepada kedua kelas dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung.

3.9. Teknik Analisis Data

Setelah data hasil belajar kedua kelompok diperoleh maka dilakukan analisa data untuk mengetahui perbedaan kedua kelompok tersebut. Untuk mengetahui apakah perbedaan hasil

kedua kelompok signifikan atau tidak dilakukan analisa statistik. Adapun teknik penganalisisan data hasil belajar siswa pada penelitian ini sebagai berikut :

Untuk mengetahui rata-rata skor masing-masing kelompok sampel dapat digunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \dots \dots \dots (3.1)$$

Dimana : \bar{X} = Mean (rata-rata)

X = Jumlah nilai/Skor

n = Jumlah Sampel

Untuk menghitung standar deviasi atau simpangan baku, dapat menggunakan rumus :

$$S = \frac{\sqrt{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}}{n(n-1)} \dots \dots \dots (3.2)$$

Setelah data diperoleh, dikelola dengan teknik analisa data sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah populasi darimana sampel berasal. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data kedua sampel berdistribusi normal atau tidak. Data yang diolah berasal dari sampel, maka populasi dari mana diambil dapat dikatakan berdistribusi normal. Menurut Sudjana (2005:466) Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun skor siswa dari skor yang terendah ke skor yang tertinggi
- b. Data $X_1, X_2 \dots X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2 \dots Z_n$

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \dots \dots \dots (3.3)$$

Dengan: \bar{X} = Nilai rata-rata

S = Simpangan baku

X_i = Responden $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$

- c. Untuk setiap bentuk baku dengan menggunakan daftar distribusi normal yang baku dengan peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
- d. Menghitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i
- e. Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n} \dots \dots \dots (3.4)$$

- f. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ yang diambil harga mutlaknya
- g. Mengambil harga L_{hitung} yang paling besar diantara harga mutlak (harga L_0) untuk menerima atau menolak hipotesis, kemudian bandingkan L_{hitung} dengan harga L_{tabel} ($\alpha = 0,05$)

Dengan kriteria pengujian :

Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka sampel berdistribusi normal.

Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel yang diambil berasal dari populasi yang homogen atau tidak dengan taraf $\alpha=0,05$, digunakan rumus :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots \dots \dots \text{Sudjana (2005:250)}(3.5)$$

Dengan : S_1^2 = Varians terbesar data

$s_2^2 =$ Varian terkecil data

Kriteria pengujiannya adalah :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua sampel memiliki varians yang sama

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka kedua sampel tidak memiliki varians yang sama

Dimana :

$$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}r} \text{ (dk varians terkecil -1 dan dk varians terbesar -1)}$$

Taraf signifikan ($r = 0,05$)

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan dua cara yaitu :

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

Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui bahwa kemampuan awal kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan, maka digunakan uji t dua pihak dengan hipotesis dua pihak sebagai berikut :

$$H_0 : \sim_1 = \sim_2$$

$$H_a : \sim_1 \neq \sim_2$$

Dimana :

$H_0 : \sim_1 = \sim_2 =$ Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol

$H_a : \sim_1 \neq \sim_2 =$ Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol

Dimana :

\bar{x}_1 = Rata-rata hasil belajar siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan keterampilan proses sains

\bar{x}_2 = Rata-rata hasil belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots \dots \dots (3.6)$$

Dimana S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \dots \dots \dots (3.7)$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $t_{(1-1/2)\Gamma}(n_1 + n_2 - 2)$. Dan tolak H_0 jika t mempunyai harga – harga lain.

a. Uji kesamaan rata-rata postes (uji t satu pihak)

Uji t satu pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan akhir siswa pada kedua kelompok sampel.

Hipotesis yang diuji berbentuk :

$H_0: \bar{x}_1 \leq \bar{x}_2$: Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, berarti tidak ada pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan pendekatan Keterampilan Proses Sains pada pokok materi Gelombang.

$H_a: \bar{x}_1 > \bar{x}_2$: Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, berarti ada pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah

dengan pendekatan Keterampilan Proses Sains pada pokok materi Gelombang.

Dimana :

\bar{X}_1 = Rata-rata hasil belajar siswa dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan pendekatan Keterampilan Proses Sains

\bar{X}_2 = Rata-rata hasil belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional

Maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots \dots \dots (3.8)$$

Dimana S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

t = Distribusi t

\bar{X}_1 = Skor rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Skor rata-rata hasil belajar siswa pada kelas control

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

$s_2^2 =$ Varians kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{(1-\Gamma)(n1+n2-2)}$. Dan ditolak H_a jika t mempunyai harga – harga lain.

4. Analisis Regresi

Analisis regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor terhadap variabel respon.. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan yaitu :

$$Y = a + bX \dots\dots\dots \text{Sudjana (2005:312) (3.10)}$$

Dimana :

Y = Variabel terikat

X = Variabel bebas

a = Konstanta

b = Koefisien arah regresi linear

a dan b dengan rumus :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots\dots\dots \text{Sudjana (2005:316)(3.11)}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots\dots\dots \text{Sudjana (2005:316)(3.12).}$$