

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Pendidikan adalah salah satu faktor yang sangat penting untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM), sejalan dengan itu kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut manusia untuk meningkatkan mutu pendidikan. Sesuai dengan UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang pendidikan bahwa Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat 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.

Menurut Elfachmi (2016 : 13), Pengertian pendidikan adalah usaha untuk mendapatkan pengetahuan, baik secara formal melalui sekolah maupun secara informal dari pendidikan di dalam rumah dan masyarakat.

Menurut Hamalik (2007: 3), Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara adekwat (memadai) dalam kehidupan masyarakat.

Menurut Sanjaya (2006:1) Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk

mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatkannya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari

Salah satu faktor rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia adalah karena lemahnya para guru dalam menggali potensi anak. Para pendidik seringkali memaksakan kehendaknya tanpa pernah memperhatikan kebutuhan, minat dan bakat yang dimiliki siswanya. Kelemahan pendidik kita, mereka tidak pernah menggali masalah dan potensi para siswa. Pendidikan seharusnya memperhatikan kebutuhan anak bukan malah memaksakan sesuatu yang membuat anak kurang nyaman menuntut ilmu. Proses pendidikan yang baik adalah dengan memberikan kesempatan pada anak untuk kreatif. Itu harus dilakukan sebab dasarnya gaya berfikir anak tidak bisa diarahkan.

Menurut Mutoharoh (2011), kualitas pendidikan dapat ditingkatkan melalui berbagai cara. Salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan pembaharuan system pendidikan. Ada tiga komponen yang perlu disoroti dalam pembaharuan pendidikan yaitu pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran dan efektifitas metode pembelajaran. Peningkatan kualitas pembelajaran dilakukan untuk meningkatkan kualitas hasil pendidikan. Dengan cara penerapan strategi atau metode pembelajaran yang efektif di kelas dan lebih memberdayakan potensi siswa. Penerapan strategi atau metode yang demikian sangat dibutuhkan pada pelajaran sains seperti halnya pada pelajaran fisika. Dalam hal ini penerapan strategi pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan tinggi rendahnya hasil belajar siswa.

Berdasarkan pengalaman peneliti saat melakukan program pengalaman lapangan (PPL) yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan kelas VIII terlihat bahwa hasil ulangan harian siswa tergolong rendah. Rendahnya hasil ulangan fisika siswa disebabkan oleh

ketidaktepatan penggunaan model pembelajaran yang digunakan guru dikelas. Kenyataan menunjukkan bahwa selama ini kebanyakan guru menggunakan pembelajaran yang bersifat konvensional dan banyak didominasi oleh guru. Guru yang selalu mengajar konvensional menyebabkan peserta didik menjadi bosan, mengantuk, pasif dan berfungsi sebagai notulis dari ucapan guru di muka kelas saja. Selain guru yang mengajar konvensional, guru juga selalu mendominasi kelas, dengan harapan konsep yang diajarkan segera selesai. Siswa kurang diberi kesempatan untuk berhubungan dengan lingkungan alam sekitar, menelaah dan berpendapat suatu konsep yang ada. Akibatnya suasana kelas selama pembelajaran cenderung pasif, aktivitas siswa rendah dan kurang kondusif. Siswa tidak aktif bertanya, walaupun ada yang bertanya jenis pertanyaannya berkualitas rendah dan tidak menunjukkan proses berpikir ilmiah.

Dibutuhkan model pembelajaran yang dapat menghidupkan suasana kelas. Dengan konsep ini, hasil belajar pembelajaran diharapkan lebih bermakna dan berkesan bagi siswa. Siswa perlu mengerti apa makna belajar, apa manfaatnya, dan bagaimana cara mencapainya. Mereka akan menyadari bahwa apa yang mereka pelajari pada saat ini akan berguna bagi hidupnya nanti. Untuk mengatasi masalah ini, guru dituntut mencari dan menemukan suatu cara yang dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik. Guru diharapkan dapat mengembangkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan mengembangkan, menemukan, menyelidiki, dan mengungkapkan ide peserta didik sendiri. Dengan kata lain diharapkan agar guru mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah peserta didik dalam ilmu Pendidikan alam (IPA) khususnya bidang fisika.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik berlatih memecahkan masalah adalah model pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Learning*). Model ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada

masalah autentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kondisi yang tetap harus dipelihara adalah suasana kondusif, terbuka, negosiasi, dan demokratis.

Menurut Duch (dalam Shoimin, 2016 : 130 ), *Problem Based Learning (PBL)* atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk peserta didik belajar kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan. Menurut Finkle dan Top (dalam Shoimin, 2016 : 130), menyatakan bahwa 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 di atas mengandung arti bahwa PBL atau PBM merupakan suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan model pembelajaran yang melibatkan siswa mempunyai peranan penting dalam meningkatkan hasil belajar fisika. Dipilihnya model pembelajaran berdasarkan masalah dalam penelitian ini karena model pembelajaran ini pada dasarnya lebih mendorong siswa untuk aktif dalam memperoleh pengetahuan. Dengan banyaknya aktifitas yang dilakukan oleh siswa, diharapkan dapat menimbulkan rasa senang dan antusias siswa dalam belajar. Dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika yang dapat mendorong siswa untuk meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan alasan-alasan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Hasil Belajar**

**Siswa Pada Materi Pokok Tekanan Kelas VIII Semester II SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan Medan T.P 2018/2019”**

**B. IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Masih rendahnya hasil ulangan fisika siswa.
2. Guru belum menerapkan model pembelajaran yang inovatif di sekolah.
3. Siswa pasif selama kegiatan belajar berlangsung.
4. Kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat.
5. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

**C. BATASAN MASALAH**

Mengingat luasnya permasalahan, keterbatasan waktu, dana dan keterbatasan peneliti, maka perlu dilakukan pembatasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
2. Dalam penelitian ini taraf pencapaian materi pembelajaran hanya pada materi pokok Tekanan.
3. Pengaruh model pembelajaran problem based learning kelas VIII SMP NEGERI 2 Percut Sei Tuan.

#### **D. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan batasan masalah diatas, beberapa masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pokok Tekanan kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019?
2. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa yang diberi pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pokok Tekanan kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019?
3. Bagaimanakah ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Tekanan kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019?

#### **E. TUJUAN PENELITIAN**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pokok Tekanan kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019.
2. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa yang diberi pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pokok Tekanan kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019.

3. Untuk mengetahui ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Tekanan kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019.

## **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa

Penerapan model pembelajaran problem based learning dapat menciptakan suasana belajar yang lebih bervariasi, sehingga siswa lebih aktif, berpikir kritis, selama proses belajar mengajar.

2. Bagi Guru

Memperbaiki cara pengajaran yang bervariasi dengan menerapkan model-model pembelajaran yang kreatif dan inovatif dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa.

3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan untuk menentukan langkah-langkah perbaikan dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa pada pembelajaran fisika kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pengertian Pengaruh**

Menurut KBBI (dalam skripsi Astira,D.S, 2017:19), “Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang”.

Menurut Norman Barry (dalam skripsi Astira.D.S, 2017 :19), Pengaruh adalah suatu tipe kekuasaan yang jika seseorang dipengaruhi agar bertindak dengan cara tertentu, dapat dikatakan terdorong untuk bertindak demikian sekalipun ancaman sanksi yang terbuka tidak merupakan motivasi yang terdorong.

##### **2. Pengertian Model**

Menurut Fathurrohman ( 2015 : 29 ), istilah model dalam perspektif yang dangkal hampir sama dengan strategi. Jadi model pembelajaran hampir sama dengan strategi pembelajaran. Menurut Sagala ( dalam Fathurrohman,2015 : 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 deksripsi atau analogi 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 sitematis suatu objek atau peristiwa;

4) suatu desain yag disederhanakan dari suatu sistem kerja, suatu terjemah 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.

### **3. Pengertian Pembelajaran**

Menurut Rusman (2015 : 21), pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi : tujuan, materi, metode dan evaluasi. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan media,metode,strategi dan pendekatan apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara guru dengan siswa,baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran.

Menurut Warsita ( dalam Rusman, 2015 : 21 ) “Pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik”.

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Siskdiknas Pasal 1 Ayat 20 ( dalam Rusman, 2015 : 21 ), “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”.

Menurut Hamalik (dalam Rusman, 2015 : 22 ), mengatakan bahwa “Pembelajaran sebagai suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur manusia, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran”.

Menurut Sudjana (dalam Rusman, 2015 : 22 ), mengemukakan tentang pengertian pembelajaran bahwa “Pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sistematis dan sengaja untuk menciptakan agar terjadi kegiatan interaksi edukatif antara dua pihak,yaitu antara peserta didik (warga belajar) dan pendidik (sumber belajar) yang melakukan kegiatan membelajarkan”.

#### **4. Pengertian Model Pembelajaran**

Joyce dan Weil (dalam Rusman, 2017 : 133 ), 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 Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang disesuaikan dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.

Menurut Arends (dalam Fathurrohman, 2015 : 30), model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang disiapkan untuk membantu peserta didik mempelajari secara lebih spesifik berbagai ilmu pengetahuan ,sikap, dan keterampilan.

#### **5. Model Pembelajaran Problem Based Learning**

Menurut Fathurrohman ( 2015 : 113), problem based learning adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Problem based learning telah banyak diterapkan dalam pembelajaran sains. Problem based learning dapat dan perlu termasuk untuk eksperimentasi sebagai suatu alat untuk memecahkan masalah. Mereka menggunakan suatu kerangka kerja yang menekankan bagaimana para peserta didik merencanakan suatu eksperimen untuk menjawab sederet pertanyaan.

- **Karakteristik Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Learning*) dan Ciri-Ciri Pembelajaran Berbasis Masalah :**

Menurut Fathurrohman ( 2015 : 115) Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut:

- a. Belajar dimulai dengan suatu masalah.
- b. Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik atau integrasi konsep dan masalah di dunia nyata.
- c. Mengorganisasikan pelajaran di seputar masalah, bukan di seputar disiplin ilmu.
- d. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada pembelajaran dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.
- e. Menggunakan kelompok kecil.
- f. Menuntut pembelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja. Inilah yang akan membentuk skill peserta didik. Jadi, peserta didik diajari keterampilan.

Menurut Sumantri ( 2015 ), dalam model pembelajaran berbasis masalah mempunyai ciri-ciri

utama yang terdapat dalam model ini, diantara sebagai berikut:

- a. Strategi pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam pembelajaran ini tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat kemudian menghafal materi pelajaran,akan tetapi melalui strategi pembelajaran berbasis masalah siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkannya.
- b. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Strategi pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah tidak mungkin ada proses pembelajaran.
- c. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris, sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan –tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

- **Tujuan Model Problem Based Learning dan Langkah-Langkah Problem Based Learning**

Terdapat sejumlah tujuan dari problem based learning ini. Menurut Eveline (dalam Sumantri 2015), problem based learning dapat meningkatkan kedisiplinan dan kesuksesan dalam hal :

- 1) Adaptasi dan partisipasi dalam suatu perubahan
- 2) Aplikasi dari pemecahan masalah dalam situasi yang baru atau yang akan datang
- 3) Pemikiran yang kreatif dan kritis

- 4) Adaptasi data holistik untuk masalah-masalah dan situasi-situasi
- 5) Apresiasi dari beragam cara pandang
- 6) Kolaborasi tim yang sukses
- 7) Identifikasi dalam mempelajari kelemahan dan kekuatan
- 8) Kemajuan mengarahkan diri sendiri
- 9) Kemampuan komunikasi yang efektif
- 10) Uraian dasar atau argumentasi pengetahuan
- 11) Kemampuan dalam kepemimpinan
- 12) Pemanfaatan sumber-sumber yang bervariasi dan relevan

Menurut Shoimin ( 2016 : 131 ), langkah-langkah Problem Based Learning :

- a. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Menjelaskan logistik yang dibutuhkan. Memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
- b. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dll )
- c. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesa, dan pemecahan masalah.
- d. Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagai tugas dengan temannya.
- e. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

- **Keunggulan Model Problem Based Learning dan Kekurangan Model Problem Based Learning**

Menurut Sumantri ( 2015 ) Setiap model pembelajaran mempunyai keunggulan. Dalam model ini ada beberapa keunggulan model pembelajaran berbasis masalah di antaranya:

- a) Melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan
- b) Berpikir dan bertindak kreatif
- c) Siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis
- d) Mengidentifikasi dan mengevaluasi penyelidikan
- e) Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan
- f) Merangsang bagi perkembangan kemajuan berpikir siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi dengan tepat
- g) Dapat membuat pendidikan lebih relevan dengan kehidupan

Menurut Sumantri ( 2015 ) Setiap model mempunyai keunggulan dan kekurangannya, seperti model ini memiliki kekurangan dalam model pembelajaran berbasis masalah adalah :

- 1) Beberapa pokok bahasan sangat sulit untuk menerapkan model ini. Misalnya: terbatasnya sarana prasarana atau media pembelajaran yang dimiliki dapat menyulitkan siswa untuk melihat dan mengamati serta akhirnya dapat menyimpulkan konsep yang diajarkan.
- 2) Membutuhkan alokasi waktu yang lebih panjang.
- 3) Pembelajaran hanya berdasarkan masalah.

- **Sintaks (tahapan-tahapan) Model Problem Based Learning**

Menurut Sumantri (2015) tahapan-tahapan Model Problem Based Learning adalah :

Tabel 2.1 Tahapan Tahapan Model Problem Based Learning

| Tahap   | Aktivitas guru   |
|---|--|
| Tahap-1<br>Orientasi siswa pada masalah                       | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran alat bahan yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih. |
| Tahap-2<br>Mengorganisasi siswa untuk belajar                 | Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.  |
| Tahap-3<br>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dari pemecahan masalah.  |
| Tahap-4<br>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya           | Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan,   |

## 6. Pengertian Belajar

Menurut Sabri ( 2010 : 19) Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan pelatihan. Artinya tujuan kegiatan belajar ialah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap, bahkan meliputi segenap aspek pribadi. Kegiatan belajar mengajar seperti mengorganisasi pengalaman belajar, menilai proses dan hasil belajar, termasuk dalam cakupan tanggung jawab guru.

Menurut Hamalik (2007 : 36) Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Menurut pengertian ini, belajar adalah merupakan suatu proses suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih

luas daripada itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan, melainkan perubahan kelakuan.

- Ciri Belajar dan Tujuan Belajar

Menurut Endang Komara (dalam Isirani dan Intan Pulungan, 2018 : 2) mengatakan ciri khas belajar adalah perubahan, yaitu belajar menghasilkan perubahan perilaku dalam diri peserta didik. Belajar menghasilkan perubahan perilaku yang secara relative tetap dalam berpikir, merasa, dan melakukan pada diri peserta didik. Perubahan tersebut terjadi sebagai hasil latihan, pengalaman yang hasilnya tidak dapat diamati secara langsung.

Jadi ciri belajar adalah perubahan itu sendiri, baik dalam berfikir maupun dalam bertindak atau berbuat seseorang tentunya pada arah yang positif. Dengan kata lain kalau ia telah memiliki perubahan berarti ia telah belajar. bila tidak ada atau belum ada perubahan berarti ia belum belajar.

Menurut Hamalik ( 2007 : 73 ), tujuan belajar adalah sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa telah melakukan perbuatan belajar, yang umumnya meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap yang baru, yang diharapkan tercapai oleh siswa. Tujuan belajar adalah suatu deskripsi mengenai tingkah laku yang diharapkan tercapai oleh siswa setelah berlangsung proses belajar. Tujuan belajar merupakan cara yang akurat untuk menentukan hasil pembelajaran.

Komponen-komponen tujuan belajar

Tujuan belajar terdiri dari tiga komponen, ialah :

- a. Tingkah laku terminal
- b. Kondisi-kondisi tes
- c. Standar (ukuran) perilaku

## **7. Pengertian Hasil Belajar**



Menurut Rusman ( 2015 : 67 ), hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. belajar tidak hanya penguasaan konsep teori mata pelajaran saja, tapi juga

penguasaan konsep, persepsi, kesenangan, minat-bakat, penyesuaian sosial, macam-macam keterampilan, cita-cita, keinginan dan harapan.

- **Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar**

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar di meliputi faktor internal dan eksternal, yaitu:

1. Faktor internal

- 1) Faktor Fisiologis

Secara umum kondisi fisiologis, seperti kondisi kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. hal-hal tersebut dapat mempengaruhi siswa dalam menerima materi pembelajaran

- 2) Faktor Psikologis

Setiap individu hal ini siswa pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi inteligensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar siswa.

2. Faktor Eksternal

- 1) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial.

- 2) Faktor Instrumental

Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan.

## 8. Materi Pembelajaran

### a. Tekanan Zat

#### 1. Tekanan Zat Padat

Ketika kamu mendorong uang logam diatas plastisin, berarti kamu telah memberikan gaya pada uang logam. Besarnya tekanan yang dihasilkan uang logam pada plastisin tergantung pada besarnya dorongan (gaya) yang kamu berikan dan luas permukaan pijakan atau luas bidang tekannya. Konsep tekanan sama dengan penyebaran gaya pada luas suatu permukaan. Sehingga, apabila gaya yang diberikan pada suatu benda (F) semakin besar, maka tekanan yang dihasilkan akan semakin besar. Sebaliknya, semakin luas permukaan suatu benda, tekanan yang dihasilkan semakin kecil. Secara matematis, besaran tekanan dapat dituliskan dalam persamaan sebagai berikut:

$$p = \frac{F}{A}$$

dengan :

p = Tekanan ( $N/m^2$  yang disebut juga satuan pascal (Pa))

F = Gaya ( newton)

A = Luas bidang ( $m^2$ )

Setelah mengetahui bahwa besar tekanan dipengaruhi oleh besarnya gaya dan luas bidang, sekarang kamu tentunya dapat menjelaskan alasan ketika kamu berjalan ditanah

berlumpur dengan menggunakan sepatu boot, kamu akan lebih mudah berjalan dan tidak mudah terjebak masuk kedalam lumpur dibandingkan dengan menggunakan sepatu dengan pijakan yang sempit. Kamu juga dapat

memahami alasan angsa lebih mudah mencari makanan ditempat yang berlumpur dari pada ayam.

## 2. Tekanan Zat Cair

### a. Tekanan Hidrostatik

Kedalaman zat cair dan massa jenis zat cair mempengaruhi tekanan yang dihasilkan oleh zat cair atau disebut dengan tekanan hidrostatik. Semakin dalam zat cair, semakin besar tekanan yang dihasilkan, semakin besar massa jenis zat cair, semakin besar pula tekanan yang dihasilkan. tekanan merupakan besarnya gaya per satuan luas permukaan tempat gaya itu bekerja, secara matematis dirumuskan sebagai :

$$p = \frac{F}{A}$$

Pada zat cair, gaya (F) disebabkan oleh berat zat cair (w) yang berada diatas benda, sehingga:

$$p = \frac{w}{A}$$

karena berat (w) = m x g

$$m = \rho \times V$$

$$V = h \times A \text{ maka}$$

dapat ditulis bahwa  $p = \frac{\rho \times g \times h \times A}{A}$  atau  $p = \rho \times g \times h$

dengan: p = Tekanan(N/m<sup>2</sup>)

m = Massa benda(kg)

$\rho$  = Massa jenis zat cair( $\text{kg}/\text{m}^3$ )

$g$  = Percepatan gravitasi( $\text{m}/\text{s}^2$ )

$h$  = Tinggi zat cair(m)

$V$  = Volume( $\text{m}^3$ )

Tekanan hidrostatik ini penting untuk diperhatikan dalam merancang berbagai struktur bangunan dalam penampungan air, misalnya pembangunan bendungan untuk pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Selain PLTA, para arsitek kapal selam juga memperhitungkan tekanan hidrostatik air laut, sehingga kapal selam mampu menyelam ke dasar laut dengan kedalaman ratusan meter tanpa mengalami kebocoran atau keretakan akibat tekanan hidrostatik.

#### a. Hukum Archimedes

Setelah kamu melakukan percobaan hukum Archimedes, kamu dapat mengetahui bahwa ketika suatu benda dimasukkan ke dalam air, beratnya seolah-olah berkurang. Peristiwa ini bukan berarti ada massa benda yang hilang. Berat benda berkurang disebabkan oleh adanya gaya apung ( $F_a$ ) yang mendorong benda ke atas atau berlawanan dengan arah berat benda. Secara matematis, dapat dituliskan :

$$F_a = W_{bu} - W_{ba}$$

Sehingga,  $W_{ba} = W_{bu} - F_a$

dengan :  $F_a$  = Gaya apung (N)

$W_{ba}$  = Berat benda di air (N)

$W_{bu}$  = Berat benda di udara (N)

Fenomena ini dipelajari oleh Archimedes yang hasilnya kemudian dinyatakan sebagai hukum Archimedes sebagai berikut :

“Jika benda dicelupkan kedalam zat cair, maka benda itu akan mendapat gaya keatas yang sama besar dengan berat zat cair yang didesak oleh benda tersebut”.

Menurut Achimedes, benda menjadi lebih ringan bila diukur dalam air daripada di udara karena di dalam air benda air benda mendapat gaya ke atas. Ketika di udara, benda memiliki berat mendekati yang sesungguhnya. Karena berat zat cair yang didesaj atau dipindahkan benda adalah:

$$W_{cp} = m_{cp} \times g \text{ dan } m_{cp} = \rho_{cp} \times V_{cp}$$

sehingga berat air yang didesak oleh benda adalah :

$$W_{cp} = \rho_c \times g \times V_{cp}$$

Berarti, menurut hukum Archimedes, besar gaya keatas adalah:

$$F_a = \rho_c \times g \times V_{cp}$$

dengan :

$F_a$  = Gaya apung (N)

$\rho_c$  = Massa jenis zat cair (  $\text{kg}/\text{m}^3$  )

$g$  = Percepatan gravitasi ( $\text{m}/\text{s}^2$ )

$V_{cp}$  = Volume zat cair yang dipindahkan ( $\text{m}^3$ )

Hukum Archimedes tersebut digunakan sebagai dasar pembuatan kapal laut atau kapal selam . suatu benda dapat terapung atau tenggelam tergantung pada besarnya gayar berat (w) dan gaya apung (Fa). jika gaya apung maksimum lebih besar daripada gaya berat maka benda akan terapung. sebaliknya, jika gaya apung maksimum lebih kecil daripada gaya berat maka benda akan tenggelam. jika gaya apung maksimum sama dengan berat benda, maka benda akan melayang. gaya apung maksimum adalah gaya apung jika seluruh benda berada dibawah permukaan zat cair.

### b. Hukum Pascal

Jika pada penampang dengan luas  $A_1$  diberi gaya dorong  $F_1$ , maka akan dihasilkan tekanan  $p$  dapat dirumuskan :

$$p = \frac{F_1}{A_1}$$

Menurut hukum Pascal tekanan  $p$  tersebut diteruskan ke segala arah dengan sama besar, termasuk ke luas penampang  $A_2$ , pada penampang  $A_2$  muncul gaya angkat  $F_2$  dengan tekanan :

$$p = \frac{F_2}{A_2}$$

Secara matematis diperoleh persamaan pada dongkrak hidrolik sebagai berikut :

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \text{ atau } F_2 = \frac{A_2}{A_1} F_1$$

dengan :

$p$  = Tekanan ( $N/m^2$ )

$F_1$  dan  $F_2$  = Gaya yang diberikan (N)

$A_1$  dan  $A_2$  = Luas penampang ( $m^2$ )

### 3. Tekanan Gas

Bagaimanakah tekanan udara yang terjadi pada erlenmeyer yang ditutup dengan balok karet? ketika air dalam erlenmeyer yang ditutup dengan balon karet dipanaskan akan membuat balon karet mengembang. hal ini terjadi karena partikel gas dalam erlenmeyer menerima kalor dari pemanasan. Akibatnya gerakan

partikel gas dalam erlenmeyer semakin cepat dan terjadinya pemuaian sehingga tekanannya menjadi besar. tekanan di dalam erlenmeyer ini diteruskan sama besar menuju balon karet, sehingga tekanan didalam balon karet lebih besar dari pada tekanan gas diluar balon karet yang mengakibatkan balon karet mengembang.

Ketika erlenmeyer yang berisi air panas yang telah ditutupi rapat dengan balon karet dimasukkan ke dalam air dingin, balon karet tertekan ke dalam erlenmeyer dirambatkan karena kalor pada partikel gas dalam erlenmeyer dirambatkan menuju air dingin. Pergerakan partikel gas semakin lambat dan terjadilah penyusutan. Penyusutan ini menyebabkan tekanan gas dalam erlenmeyer semakin rendah dari tekanan gas diluar. Akibatnya balon karet masuk ke dalam erlenmeyer karena tekanan gas dari luar.

## **9. Model Pembelajaran Konvensional**

Model pembelajaran konvensional (Ibrahim 2017) merupakan model pembelajaran yang hingga saat ini masih digunakan dalam proses pembelajaran, hanya saja model pembelajaran konvensional saat ini sudah mengalami berbagai perubahan-perubahan karena tuntutan zaman. Meskipun demikian tidak meninggalkan keasliannya.

Menurut Wina Sanjaya dalam Ibrahim (2017) menyatakan bahwa pada pembelajaran konvensional siswa ditempatkan sebagai obyek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Jadi pada umumnya penyampaian pelajaran menggunakan metode ceramah, Tanya jawab dan penugasan.

Kemudian Djafar dalam Ibrahim (2017) pembelajaran konvensional

dilakukan dengan satu arah. Dalam pembelajaran ini peserta didik sekaligus mengerjakan dua kegiatan yaitu mendengarkan dan mencatat. Ruseffen dipembelajaran konvensional pada umumnya memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih mengutamakan hafalan dari pada pengertian, menekankan pada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil dari pada proses, dan pengajaran berpusat pada guru. Metode pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri tertentu.

Disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang

terpusat pada guru, mengutamakan hasil bukan proses, siswa ditempatkan sebagai objek dan bukan subjek pembelajaran sehingga siswa sulit untuk menyampaikan pendapatnya. Selain itu metode yang digunakan tidak terlepas dari ceramah, pembagian tugas dan latihan sebagai bentuk pengulangan dan pendalaman materi ajar.

## **B. Kerangka Konseptual**

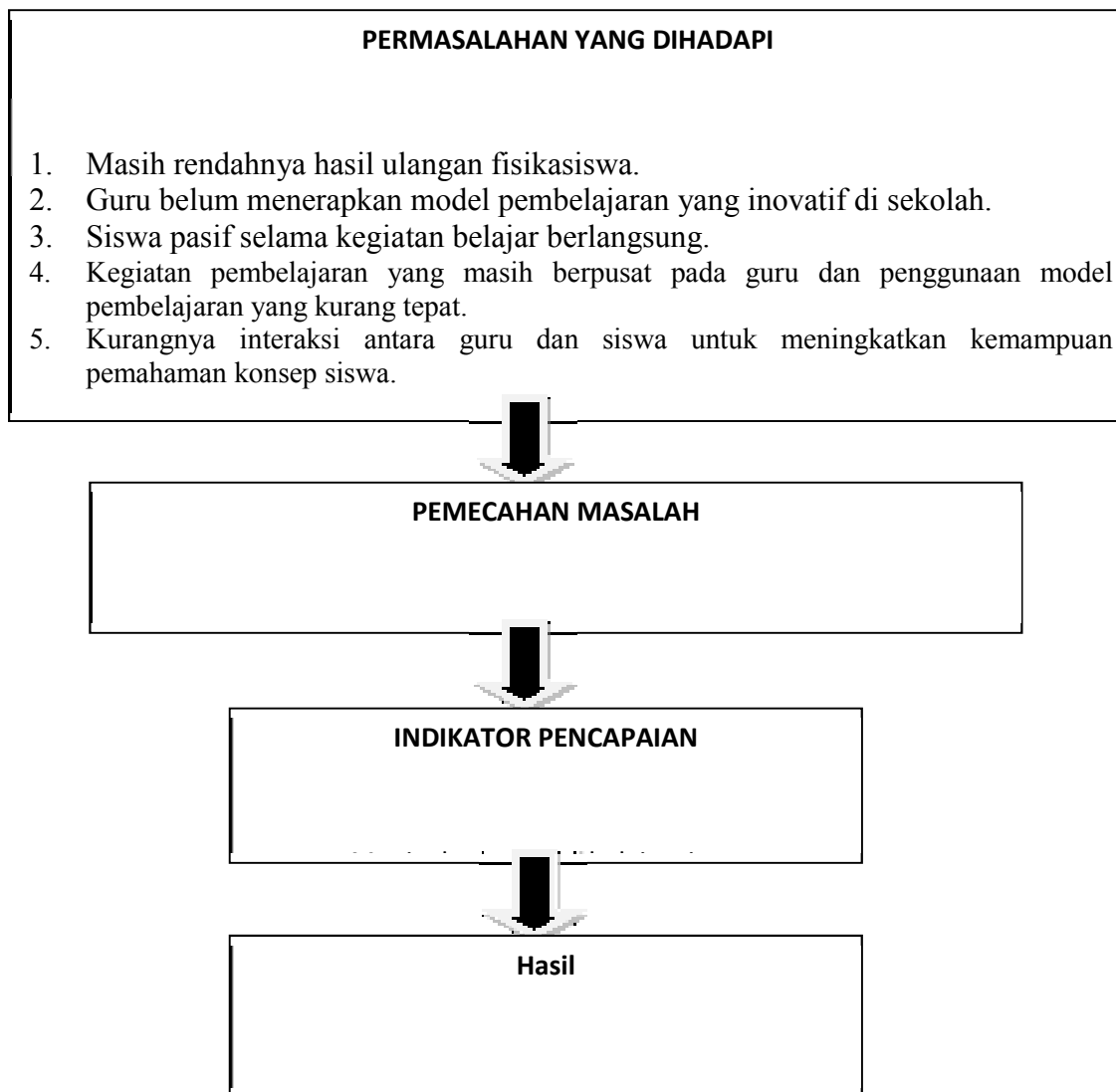
Sering di jumpain disetiap sekolah bahwa prestasi belajar bidang studi fisika sangat rendah dan tidak menarik minat belajar siswa-siswi. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: guru yang monoton cara pengajarannya, banyaknya rumus yang harus di hafal, dan prasarana yang mendukung untuk bereksperimen di sekolah tidak lengkap.

Model pembelajaran problem based learning merupakan model pembelajaran yang baik diterapkan. Karena model pembelajaran ini dapat membantu siswa untuk belajar menemukan konsep dan menyelesaikan permasalahan dalam suatu masalah yang membuat aktivitas belajar siswa semakin menarik dan peserta didik tertantang untuk memecahkan masalah pembelajaran yang diberikan guru. Hasil pembelajaran dapat diketahui setelah melakukan proses pembelajaran. Sampel dari peneliti akan dibagi kedalam 2 (dua) kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi model pembelajaran problem based learning dan kelas kontrol diberi model pembelajaran konvensional. Pengaruh pembelajaran problem based learning dapat dilihat dari hasil belajar setelah diberikan postes di kelas eksperimen, kemudian hasilnya dianalisis.

Dalam penelitian ini peneliti berharap dengan penggunaan model pembelajaran problem based learning pada materi pokok tekanan 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 terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok tekanan Kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019. Maka dapat dibuat suatu kerangka berpikir sebagai berikut:





**Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir**

### C. Hipotesis

Menurut Maolani & Ucu (2015: 32), Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian. Dimana pertanyaan penelitian itu dinyatakan dalam rumusan masalah. 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 *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok tekanan VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan 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 terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi pokok tekanan VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019.

Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) : Terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi pokok tekanan VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019.

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan kelas VIII di Jl. Gambir Pasar VIII Tembung. Dengan pelaksanaan pada Semester II Tahun Pelajaran 2018/2019.

**Tabel 3.1. Skema Waktu Penelitian**

| No | Kegiatan                       | Bulan |     |     |     |     |     |     |
|----|--------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|    |                                | Jan   | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul |
| 1  | Persiapan Proposal Penelitian  |       | ■   |     |     |     |     |     |
| 3  | Seminar Proposal               |       |     | ■   |     |     |     |     |
| 4  | Mengurus Surat Izin Penelitian |       |     | ■   |     |     |     |     |
| 5  | Pengumpulan Data               |       |     |     | ■   |     |     |     |
| 6  | Mengolah Data                  |       |     |     |     | ■   |     |     |
| 7  | Hasil Penelitian               |       |     |     |     | ■   | ■   |     |

## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi Penelitian**

Menurut Maolani & Ucu (2015 : 39) , populasi adalah semua anggota dari suatu kelompok orang, kejadian, atau objek-objek yang ditentukan dalam suatu populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri Percut Sei Tuan yang terdiri dari X kelas yaitu VIII - I sampai VIII – X dengan jumlah siswa sebanyak 320 siswa.

### **2. Sampel Penelitian**

Menurut Maolani & Ucu (2015 : 39), sampel merupakan suatu bagian dari suatu populasi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah claster random sampling yaitu pengambilan sampel dari populasi yang dilakukan secara acak. Sampel dalam penelitian ini mengambil 2 kelas dari 10 kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara caluster random sampling yaitu kelas VIII - X sebagai kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran model problem based learning, dan kelas VIII - IX dijadikan kelas pembanding yaitu kelas yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

## **C. Variabel dan Paradigma Penelitian**

### **1) Variabel Penelitian**

Menurut Punaji Setyosari (2012) , Ada dua jenis variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan penyebab yang diduga menyebabkan perubahan dalam hasil, sedangkan variabel terikat merupakan adanya perlakuan atau pemberian treatment terhadap suatu

keadaan,objek,orang dan segala sesuatu yang dapat diobservasi. Dalam penelitian ini dapat dijelaskan bahwa:

1. Variabel Bebas (X)

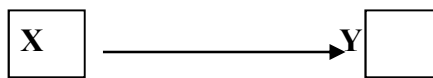
Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktivitas peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi pokok tekanan.

## 2) Paradigma Penelitian

Menurut Sugiyono “bahwa paradigma penelitian 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 statisc yang akan digunakan. Berdasarkan hal ini maka paradigma dalam penelitian ini adalah paradigma sederhana seperti



**Gambar 3.1 Paradigma Penelitian**

Keterangan :

X: Variabel Bebas dengan penggunaan model pembelajaran problem based learning

Y: Variabel Terikat adalah hasil belajar siswa pada materi Tekanan

## D. Jenis dan Desain Penelitian

### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *true experimental*. Dimana penelitian ini dapat mengontrol semua variable luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Sampel yang digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas control diambil secara random (acak) dari populasi tertentu.

### 2. Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi perlakuan berbeda. Untuk mengetahui hasil belajar fisika, dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Desain penelitian ini seperti tabel 3.2 di bawah ini.

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

| Kelompok Sampel  | Pretes | Perlakuan | Postes |
|------------------|--------|-----------|--------|
| Kelas eksperimen | $T_1$  | $X_1$     | $T_2$  |
| Kelas control    | $T_1$  | $X_2$     | $T_2$  |

Keterangan:

$T_1$  = Pemberian pretes di kelas eksperimen dan kelas kontrol

$T_2$  = Pemberian postes setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$X_1$  = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem based learning*

$X_2$  = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

## E. Prosedur Penelitian

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

A. 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)

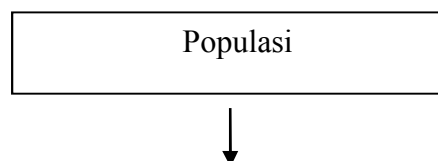
B. Tahap pelaksanaan, mencakup :

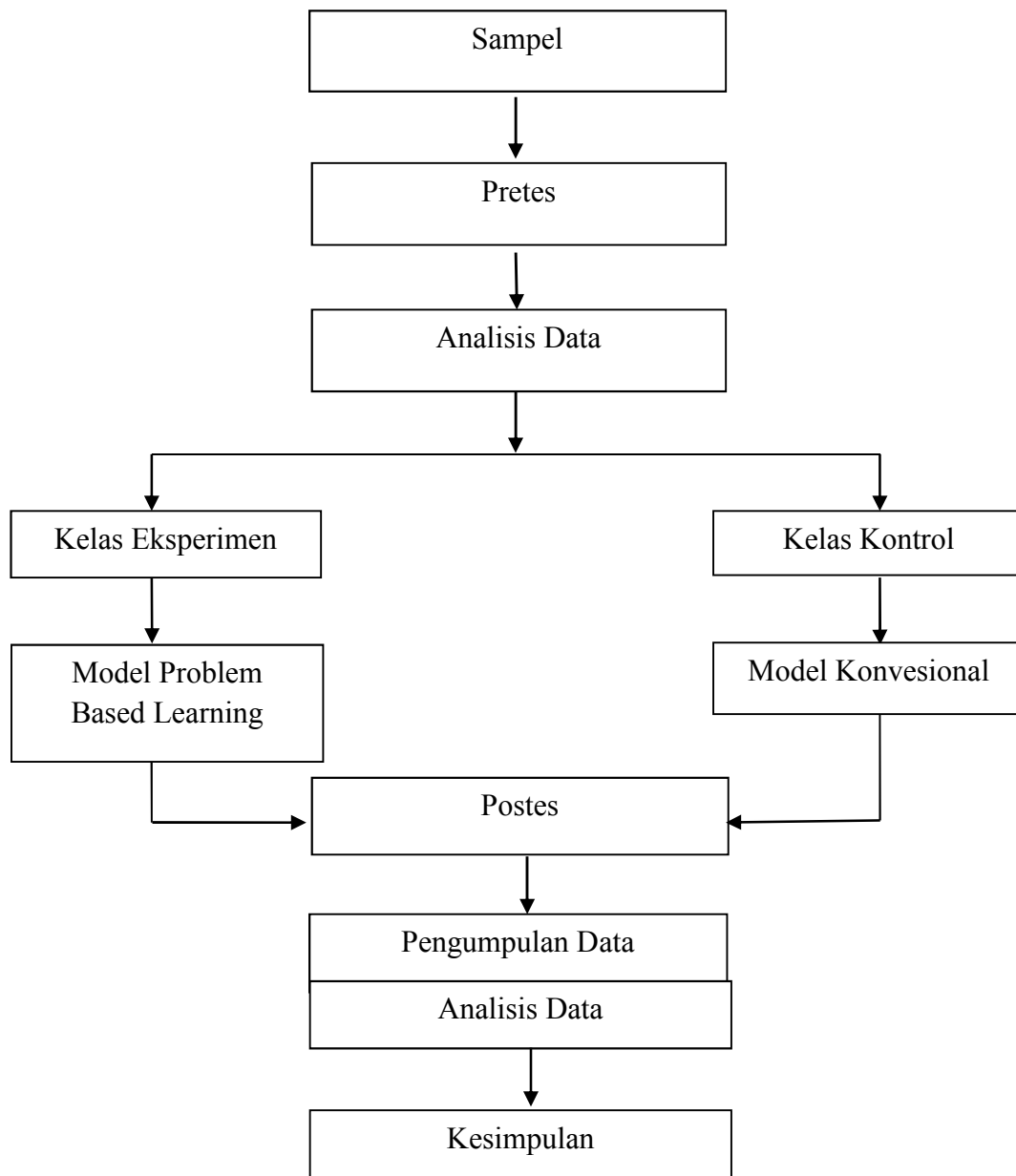
- a) Memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas.
- b) Memberikan postes kepada kedua kelas untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi yang diajarkan.

C. 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 3.2 Skema Rancangan Penelitian**

### **F.Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes hasil belajar dan lembar observasi kegiatan siswa. Tes digunakan untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan dan melihat ketuntasan belajar. Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data hasil belajar siswa digunakan tes hasil belajar pada materi pokok tekanan.



Bentuk tes yang diberikan pada kedua kelas adalah pilihan ganda. Dengan jumlah soal 20 soal dan terdiri dari 4 pilihan jawaban. Jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0. Penskoran pilihan ganda dapat dirumuskan:

$$\text{Skor} = \frac{B}{N} \times 100 \quad (3.1) \quad B = \text{Banyak}$$

butir soal yang di jawab benar      N = Banyak butir soal

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian**

| No                  | Materi                  | Kategori/Nomor Soal |          |          |          | Jumlah    |
|---------------------|-------------------------|---------------------|----------|----------|----------|-----------|
|                     |                         | C1                  | C2       | C3       | C4       |           |
| 1                   | Hidrometer              |                     |          | 1        |          | 1         |
| 2                   | Tekanan                 | 8                   | 14       | 2        | 17       | 4         |
| 3                   | Hukum Pascal            |                     | 3,13     | 5,7      | 16       | 5         |
| 4                   | Hukum archimedes        |                     | 4,18     |          |          | 2         |
| 5                   | Pengertian tekanan      | 6                   |          |          |          | 1         |
| 6                   | Tekanan hidrostatis     |                     |          |          | 9        | 1         |
| 7                   | Tekanan Zat Cair        |                     |          |          | 10       | 1         |
| 8                   | Pengubahan Satuan       | 11                  |          |          |          | 1         |
| 9                   | Penerapan Tekanan Udara |                     | 12       |          |          | 1         |
| 10                  | Tekanan Udara           | 15                  |          |          |          | 1         |
| 11                  | Tekanan Hidrolik        |                     |          | 19       |          | 1         |
| 12                  | Hukum Boyle             | 20                  |          |          |          | 1         |
| <b>Jumlah Total</b> |                         | <b>5</b>            | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>20</b> |

Keterangan :

C1 = Pengetahuan      C3 = Penerapan/Aplikasi

C2 = Pemahaman      C4 = Analisis

Dalam penyusunan tes ini digunakan validitas isi untuk menyesuaikan soal-soal tes dengan berpedoman pada kurikulum 2013.

## **1. Validitas Isi**

Soal dikatakan valid apabila soal dapat mengukur apa yang hendak diukur. Oleh karena itu isi test/soal dapat menjadi wakil yang representative bagi seluruh materi pelajaran yang telah diajarkan selama perlakuan berlangsung terhadap sampel. Validitas isi artinya kejadian suatu tes ditinjau dari isi tes tersebut. Instrumen yang telah disusun divalidkan oleh dua orang validator.

## **2. Instrumen Tentang Pengamatan Aktivitas Siswa**

Instrumen observasi digunakan untuk mengetahui segala aktivitas yang dilakukan oleh setiap siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran problem based learning pada materi pokok tekanan. Observasi dibantu oleh guru bidang studi fisika SMP 2 Percut Sei Tuan sebagai observatory dan dua rekan kerja peneliti. Adapun peran observatory tersebut adalah mengamati aktivitas pembelajaran yang berpedoman pada lembar kerja observasi yang disiapkan serta memberikan penilaian berdasarkan pengamatan yang dilakukan.

### **PEDOMAN OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

Sekolah :

Kelas/semester :

Materi Pokok :

Alokasi Waktu :

Pertemuan :

Penilaian :

1. Penilaian kemampuan aktivitas proses belajar siswa dilakukan dengan cara member tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan fakta yang diamati.

2. rumus untuk menentukan nilai persentasi aktivitas proses belajar siswa adalah:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skoryangdipeoleh}}{\text{skormaksimum}} \times 100 \quad (3.2)$$

3. Untuk menentuk antara aktivitas proses belajar siswa dengan nilai yang dicapai adalah menggunakan standar/criteria penilaian sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kriteria Penilaian**

| Huruf | Angka<br>( 0-4) | Angka<br>(0-100) | Angka<br>(0-10) | Predikat      |
|-------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|
| A     | 4               | 85 – 100         | 8,5 – 100       | Sangat        |
| B     | 3               | 70 – 84          | 7,0 – 8,4       | Baik          |
| C     | 2               | 55 – 69          | 5,5 – 6,9       | Cukup         |
| D     | 1               | 40 – 54          | 4,0 – 5,4       | Kurang        |
| E     | 0               | 0 -39            | 0 – 3,9         | Sangat Kurang |

## G. Teknik Analisis Data

### 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 sampel adalah mengadakan pengujian apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, artinya sebaran data mengikuti kurva normal dengan jumlah data dibawah dan diatas *mean* mendekati atau memiliki jumlah yang sama. Menurut Sudjana (20015: 466) 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 mutlak nya.
- e) Mengambil harga  $L_{hitung}$  yang paling besar diantara harga mutlak (harga  $L_0$ )

Untuk menerima atau menolak hipotesis, lalu membandingkan harga  $L_{table}$  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 bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogeny atau tidak, artinya apakah sampel yang digunakan dapat mewakili seluruh populasi yang ada. 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 criteria pengujian adalah terimahi potesis  $H_0$  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 :

$\mu_1$  = Skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

$\mu_2$  = 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 criteria pengujian 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:

$\mu_1$  = Skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

$\mu_2$  = 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 :

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

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

Keterangan :

X = Nilai aktivitas belajar terhadap model yang digunakan,

Y= Nilai postes sebagai hasil belajar.