

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.

Menurut Ki Hajar Dewantara dalam buku Elfrida (2015: 14) mengartikan pendidikan yaitu tuntunan di dalam hidup tumbuhnya anak-anak, adapun maksudnya, pendidikan yaitu menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak itu, agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapatlah mencapai keselamatan dan kebahagiaan yang setinggi-tingginya.

Menurut Jhon dewey dalam Elfrida (2015: 14) Pendidikan adalah proses pembentukan kecakapan-kecakapan fundamental secara intelektual dan emosional ke arah alam dan sesama manusia.

Sistem Pendidikan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sosial budaya dan masyarakat sebagai supra-sistem sehingga menciptakan kondisi yang sedemikian rupa dan membuat permasalahan intern sistem pendidikan itu menjadi sangat kompleks. Artinya, permasalahan intern di dalam sistem pendidikan berkaitan dengan masalah-masalah di luar sistem pendidikan itu sendiri. Misalnya, masalah mutu

hasil belajar suatu sekolah tidak dapat dilepaskan dari kondisi sosial budaya dan ekonomi masyarakat di sekitarnya dan masih banyak lagi faktor-faktor lainnya diluar sistem persekolahan yang berkaitan dengan mutu hasil belajar tersebut.

Namun, pada dasarnya terdapat dua masalah pokok yang dihadapi oleh dunia pendidikan di tanah air kita dewasa ini, yaitu Bagaimana semua warga negara dapat menikmati kesempatan pendidikan; dan Bagaimana pendidikan dapat membekali peserta didik dengan keterampilan kerja yang mantap untuk dapat terjun ke dalam kancan kehidupan bermasyarakat.

Kualitas pendidikan Indonesia tidak terlepas dari ungkapan berkualitas apalagi di era globalisasi saat ini terjadi persaingan dalam berbagai lapangan kehidupan. Seperti yang kita ketahui bahwa kualitas pendidikan di Indonesia semakin menurun. Hal ini terbukti dari kualitas guru, sarana belajar dan murid-murid, belum lagi masalah yang saat ini muncul mengenai gaji guru. Jika fenomena ini dibiarkan berlanjut, mungkin pendidikan di Indonesia akan hancur mengingat banyak guru berpengalaman yang pensiun.

Sarana pembelajaran juga mempengaruhi rendahnya mutu pendidikan di Indonesia terutama di daerah terbelakang, namun menurut daerah terbelakang dalam pendidikan yang terpenting adalah ilmu terapan yang benar-benar dipakai buat hidup dan kerja. Dari praktek pengalaman lapangan yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan banyak masalah yang ditemukan di sekolah tersebut salah satunya dalam pembelajaran IPA, Guru mata pelajaran hanya menggunakan model konvensional dan hanya di perlihatkan rumus-rumus dan perhitungan sehingga siswa menganggap pelajaran IPA adalah pembelajaran yang sulit. Siswa hanya suruh untuk meringkas

materi yang ada di buku paket dan mengerjakan soal-soal IPA dan menghafal rumus-rumus tersebut.

Mutu pendidikan dipermasalahkan jika hasil pendidikan belum mencapai taraf seperti yang diharapkan. Hasil yang bermutu hanya mungkin dicapai melalui proses belajar yang bermutu. Masalah mutu pendidikan juga mencakup masalah pemerataan mutu. Ada 2 faktor yang dapat dikemukakan sebagai penyebab mengapa pendidikan yang bermutu belum dapat diusahakan pada saat demikian: Pertama, gerakan perluasan pendidikan untuk melayani pemerataan dan kesempatan pendidikan untuk melayani pemerataan dan kesempatan pendidikan bagi rakyat banyak memerlukan penghimpunan dana dan daya. Kedua, kondisi satuan-satuan pendidikan pada saat demikian mempersulit upaya peningkatan mutu karena jumlah murid di dalam kelas terlalu banyak, pengarahan tenaga pendidik yang kurang kompeten, kurikulum yang belum mantap, sarana yang tidak memadai, dan seterusnya.

Namun dalam faktanya, selama proses kegiatan pembelajaran di kelas, umumnya masih memusatkan guru sebagai sumber belajar atau *teacher centered*. Hal ini dapat menyebabkan siswa tidak selalu dapat menyerap informasi yang disampaikan pendidik sepenuhnya, khususnya pada mata pelajaran fisika yang memuat banyak konsep ilmiah, sehingga adakalanya konsep yang dipahami siswa tidak sesuai atau berbeda dengan konsep yang dianut oleh para ahli (Syahrul, et al dalam Sholihat, 2017). Ketidaksesuaian pemahaman yang sering dialami oleh siswa disebut dengan miskonsepsi atau konsep alternatif. Pada kenyataannya, tidak semua siswa yang mengikuti proses pembelajaran mampu memahami materi fisika yang dipelajarinya. Kebanyakan siswa beranggapan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran yang sulit dan

rumit untuk dipelajari serta banyak rumus sehingga prinsip fisika sulit dipahami dan dicerna (Busra dalam Maunah N, 2014). Berdasarkan angket yang diberikan kepada siswa kelas VIII dan IX IPA SMP Negeri 37 Medan, 50 siswa dari total 66 siswa (75,76%) menyatakan bahwa pelajaran fisika sulit dipelajari dengan alasan terbanyak karena banyaknya hafalan, rumus, dan hitungan.

Untuk menambah minat dan kemampuan siswa dalam proses pembelajaran sering kali timbul berbagai masalah, ada yang bersumber dari siswa maupun lingkungan, dan faktor yang paling berpengaruh adalah para pendidik atau guru-guru yang mengajar anak didik di sekolah. Pembelajaran masih disampaikan dengan menggunakan model Konvensional sehingga membuat siswa tidak tertarik untuk belajar. Sedangkan siswa hanya mendengarkan apa yang dijelaskan guru serta mencatat hal yang dianggap penting oleh siswa dan siswa kurang diberi kebebasan untuk mengungkapkan pendapatnya terhadap materi yang diajarkan sehingga menyebabkan suasana belajar yang kurang menarik. Salah satu materi pelajaran yang kurang diminati siswa adalah mata pelajaran fisika

Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang hingga saat ini masih digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut Sanjaya (2006:259) 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. Dalam pembelajaran ini peserta didik sekaligus mengerjakan dua kegiatan yaitu mendengarkan dan mencatat. 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.

Pembelajaran merupakan perkembangan dari istilah pengajaran, dan istilah belajar-mengajar yang dapat kita perdebatkan, atau kita abaikan saja yang penting makna dari ketiganya. Pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh seseorang guru atau pendidik untuk membelajarkan siswa yang belajar. Model pembelajaran *problem based learning* ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan actual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kondisi yang tetap harus dipelihara adalah suasana kondusif, terbuka, negosiasi, dan demokratis *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis berkeinginan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses belajar mengajar, maka peneliti merasa perlu untuk melaksanakan penelitian yang berjudul: **”Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada materi Pesawat Sederhana di kelas VIII SMP Negeri 37 Medan 2019/2020”**

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Rendahnya Hasil Belajar fisika siswa
2. Minat belajar siswa dalam pelajaran fisika masih kurang
3. Model yang digunakan guru dalam pembelajaran kurang bervariasi
4. Siswa pasif selama kegiatan belajar mengajar
5. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa untuk meningkatkan kemampuan, pemahaman konsep siswa
6. Proses pembelajaran fisika yang masih berpusat pada guru, sehingga tidak seluruhnya siswa berperan aktif dalam memperoleh pengetahuan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Model Pembelajaran yang digunakan adalah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pokok Pesawat Sederhana
3. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 37 Medan dan Objek yang diteliti adalah Siswa Kelas VIII Semester Ganjil T.P 2019/2020

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah ditemukan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada materi pokok Pesawat Sederhana di kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020 ?
2. Bagaimana aktivitas belajar siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada materi pokok Pesawat Sederhana di kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020 ?
3. Apakah ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Pesawat Sederhana di kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020 ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada materi pokok Pesawat Sederhana di kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020 ?
2. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada materi pokok Pesawat Sederhana di kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020 ?

3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Pesawat Sederhana di kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020 ?

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat member informasi atau masukan dalam mempermudah siswa memahami konsep fisika, meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah siswa.
2. Bagi guru, diharapkan dapat memberi informasi penggunaan model pembelajaran *problem based learning* sehingga dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa.
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi informasi dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada proses pembelajaran fisika.
4. Bagi mahasiswa, dapat menjadi bahan masukan sebagai calon guru fisika untuk dapat menerapkan model pembelajaran *problem based learning* yang diharapkan dapat menumbuhkan meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Model

Menurut Sagala (dalam Fathurrohman, 2015 : 2009), istilah model dapat di pahami sebagai suatu kerangka konseptual yang di gunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Model dapat dipahami juga sebagai : 1) suatu tipe atau desain; 2) suatu deskripsi atau analogi yang dipergunakan untuk membantu proses visualisasi sesuatu yang tidak dapat dengan langsung diamati; 3) suatu sistem asumsi-

asumsi, data-data, dan inferensi-inferensi yang digunakan menggambarkan secara sistematis suatu objek atau peristiwa; 4) suatu desain yang disederhanakan dari suatu sistem kerja, suatu 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.

Menurut Fathurrohman (2015 : 29), istilah model dalam perspektif yang dangkal hamper sama dengan strategi. Jadi model pembelajaran hamper sama dengan strategi pembelajaran.

2.2 Pengertian Pembelajaran

Menurut Warsita (dalam rusman, 2015 : 85) “Pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik.

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas 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 : 15), mengatakan bahwa “Pembelajaran sebagai suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur manusia, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan 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 di gunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2.3 Pengertian Model Pembelajaran

Menurut Meyer (dalam buku Trianto 2009 : 21) Model adalah suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan suatu hal. sesuatu yang nyata dan dikonversi untuk suatu bentuk yang lebih komprehensif.

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 ketrampilan.

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 di sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.

2.4 Pengertian Model Pembelajaran *PBL*

Menurut Faturrohman (2015 : 113), *problem based leaening* 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 ketrampilan untuk

memecahkan masalah. *Problem based learning* telah banyak diterapkan dalam pembelajaran sains. *Problem based learning* dapat dan perlu termasuk untuk eksperimentasi sebagai suatu kerangka kerja yang menekankan bagaimana para peserta didik merencanakan suatu eksperimen untuk menjawab sederet pertanyaan.

2.4.1 Karakteristik Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based*

***Learning*)**

Menurut Faturrohman (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 diseputas disiplin ilmu.
- d. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada pembelajar 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.

2.4.2 Ciri-ciri Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Learning*)

Menurut Sumantri (2015), dalam model pembelajaran berbasis masalah

mempunyai cirri-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.

2.4.3 Tujuan Model *Problem Based Learning*

Terdapat sejumlah tujuan *dari problem based learning* ini. Menurut Eveline (dalam 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, hipotesis, 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.

2.4.4 Keunggulan Model Problem Based Learning

Menurut Sumantri (2015) Setiap model pembelajaran mempunyai keunggulan. 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 di hadapi 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 relevan dengan kehidupan
- 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 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.

2.4.5 Sintaks (tahapan-tahapan) Model Pembelajaran *Problem Based*

Learning adalah :

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

Tabel 2.1 Sintaks (Tahapan-tahapan) Model *Problem Based Learning*

Tahap	Aktivitas guru
Tahap-1 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 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap-3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen

	untuk mendapatkan penjelasan dari pemecahan masalah.
Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan.
Tahap-5 Menganalisis proses mengatasi (pemecahan) masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap penyelidikan atau investigasi mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

2.5 Pengertian Belajar

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.

Menurut Alizamar (2016 : 1) belajar merupakan kegiatan yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam hal pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Belajar adalah suatu proses usaha yang di lakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (slameto, 2003: 2)

Sleto (dalam buku Hamdani 2010 : 20), “ belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.

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.

2.5.1 Ciri Belajar dan Tujuan Belajar

Menurut Endang Komara (dalam Isirani dan Intan Pulungan, 2008 : 2) mengatakan ciri khas belajar adalah perubahan, yaitu belajar menghasilkan perubahan perilaku dalam diri peserta didik

Belajar menghasilkan perubahan perilaku yang secara relatif tetap dalam berpikir, merasa, dan melakukan pada diri peserta didik. Perubahan tersebut terjadi sebagai hasil latihan, pengalaman, dan pengembangan 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.

Komponen-komponen tujuan belajar

Tujuan belajar terdiri dari tiga komponen, ialah :

1. Tingkah laku terminal
2. Kondisi-kondisi tes
3. Standar (ukuran) perilaku

2.6 Pengertian Hasil Belajar

Menurut Rusman (2015 : 67), hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

2.6.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Menurut Munadi (2008:24) Faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar meliputi faktor internal dan eksternal, yaitu:

a. Faktor Internal, Faktor Internal terbagi atas :

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 memengaruhi siswa dalam menerima materi pelajaran.

2) Faktor Psikologis

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

b. Faktor Eksternal, Faktor Eksternal terbagi atas :

1. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dapat memengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain. Belajar pada tengah hari di ruangan yang memiliki ventilasi udara yang kurang tentunya akan berbeda suasana belajarnya dengan yang belajar di pagi hari yang udaranya masih segar dan di ruang yang cukup mendukung untuk bernapas lega.

2. Faktor Instrumental

Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.

2.7 Materi Pembelajaran

Pesawat Sederhana

Pesawat sederhana adalah alat untuk memudahkan melakukan usaha, sehingga hanya diperlukan gaya yang kecil untuk mengangkat atau memindahkan benda yang berat.

1. Jenis – Jenis Pesawat Sederhana

a. Katrol

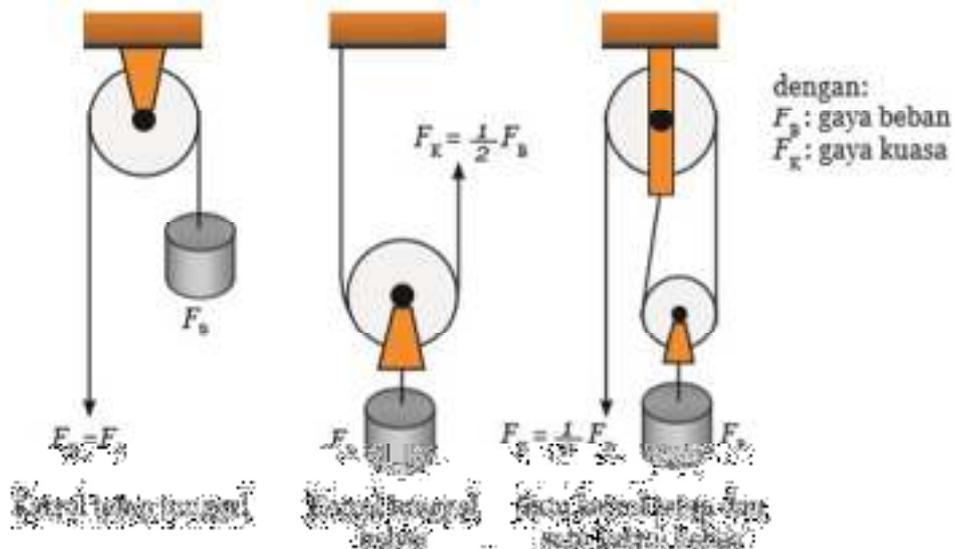
Seseorang dapat mengambil air dari sumur yang dalam dengan menggunakan timba (Gambar 2.1). Ini karena orang tersebut memanfaatkan katrol tetap yang berfungsi

untuk mengubah arah gaya. Jika tali yang terhubung pada katrol ditarik ke bawah, maka secara otomatis timba yang berisi air akan terkerek ke atas. Keuntungan mekanis katrol tetap sama dengan 1. Karena pada katrol tetap tunggal, gaya kuasa yang digunakan untuk menarik beban sama dengan gaya beban.



Gambar 2.1 Katrol Tetap Tunggal

Berbeda dengan katrol tetap, kedudukan katrol bebas berubah dan tidak dipasang di tempat tertentu. Perhatikan Gambar 2.2!

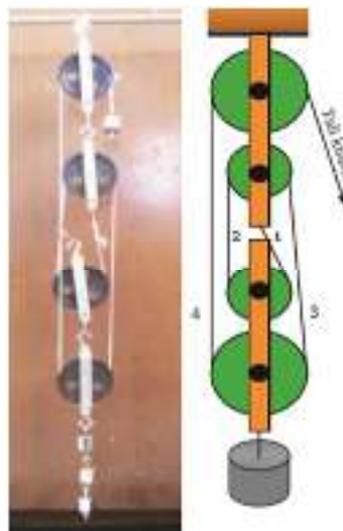


Gambar 2.2 Beberapa Jenis Katrol

Katrol bebas berfungsi untuk melipatkan gaya, sehingga gaya pada kuasa yang diberikan untuk mengangkat benda menjadi lebih kecil daripada gaya beban.

Katrol jenis ini biasanya ditemukan di pelabuhan yang digunakan untuk mengangkat peti kemas. Keuntungan mekanis dari katrol bebas lebih besar dari 1. Pada kenyataannya nilai keuntungan mekanis dari katrol bebas tunggal adalah 2. Hal ini berarti bahwa gaya kuasa 1 N akan mengangkat beban 2 N.

Agar gaya kuasa yang diberikan pada benda semakin kecil, maka diperlukan katrol majemuk. Katrol majemuk merupakan gabungan dari katrol tetap dan katrol bebas yang dirangkai menjadi satu sistem yang terpadu. Katrol majemuk biasa digunakan dalam bidang industri untuk mengangkat benda-benda yang berat. Keuntungan mekanis dari katrol majemuk sama dengan jumlah tali yang menyokong berat beban. Misalnya seperti pada Gambar 2.3, gaya kuasa pada katrol majemuk tersebut adalah 4, karena jumlah tali yang mengangkat beban ada 4 (tali kuasa tidak diperhitungkan).



Gambar 2.3 Katrol Majemuk

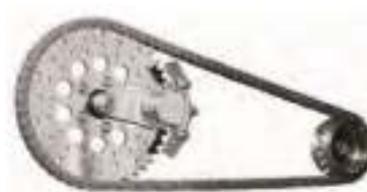
Keuntungan mekanis (KM) adalah bilangan yang menunjukkan berapa kali pesawat sederhana menggandakan gaya. Dapatkah kamu menghitungnya? Caranya dengan menghitung besar perbandingan gaya beban dengan gaya kuasa yang diberikan pada benda. Berikut adalah persamaan matematisnya.

$$KM = \frac{\text{Gaya Beban}}{\text{Gaya Kuasa}} = \frac{F_b}{F_k}$$

Tidak semua pesawat sederhana dapat menggandakan gaya. Contohnya adalah katrol tetap tunggal. Katrol ini hanya berfungsi untuk mengubah arah gaya. Oleh karena itu, pada katrol tetap tunggal hanya memiliki keuntungan mekanis sebesar 1. Hal ini disebabkan besarnya gaya kuasa sama dengan gaya beban.

b. Roda Berporos

Roda gigi (gear) dan ban pada sepeda adalah salah satu contoh pesawat sederhana yang tergolong roda berporos. Roda gigi berfungsi sebagai pusat pengatur gerak roda sepeda yang terhubung langsung dengan roda sepeda, sedangkan roda sepeda menerapkan prinsip roda berporos untuk mempercepat gaya saat melakukan perjalanan. Selain roda sepeda, contoh penerapan pesawat sederhana jenis roda berporos adalah pada kursi roda, mobil, dan sepatu roda.



Gambar 2.4 Contoh Roda Berporos : Roda Gigi pada Sepeda Motor

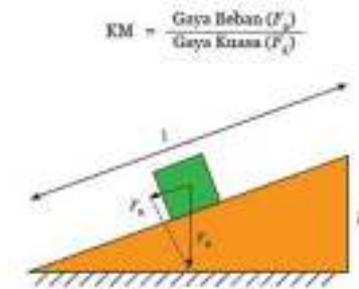
c. Bidang Miring

Bidang miring merupakan bidang datar yang diletakkan miring atau membentuk sudut tertentu sehingga dapat memperkecil gaya kuasa. Contoh penerapan bidang miring adalah tangga, sekrup, dan pisau.



Gambar 2.5 Contoh Bidang Miring: Sekrup

Keuntungan mekanis bidang miring dapat dihitung sebagai berikut.



Gambar 2.6 Benda di Bidang Miring

Karena segitiga yang besar sebangun dengan segitiga yang kecil, maka $\frac{F_B}{F_K} = \frac{l}{h}$

Sehingga, $KM_{\text{bidang miring}} = \frac{l}{h}$

Dengan:

KM = keuntungan mekanis

F_B = gaya beban

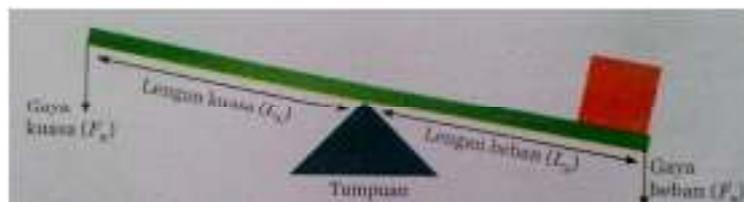
F_K = gaya kuasa

l = panjang bidang miring

h = tinggi badan miring

d. Pengungkit

Pengungkit merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Contoh alat-alat yang merupakan pengungkit antara lain gunting, linggis, jungkatjungkit, pembuka botol, pemecah biji kenari, sekop, koper, pinset, dan sebagainya.



Gambar 2.7 Posisi Lengan Kuasa dan Lengan Beban

Pengungkit dapat memudahkan usaha dengan cara menggandakan gaya kuasa dan mengubah arah gaya. Agar kita dapat mengetahui besar gaya yang dilipatgandakan oleh pengungkit maka kita harus menghitung keuntungan mekanisnya. Cara menghitung keuntungan mekanisnya adalah dengan membagi panjang lengan kuasa dengan panjang lengan beban. Panjang lengan kuasa adalah jarak dari tumpuan sampai titik bekerjanya gaya kuasa. Panjang lengan beban adalah jarak dari tumpuan sampai dengan titik bekerjanya gaya beban. Agar kamu mudah memahaminya, perhatikan Gambar 2.7!

Karena syarat kesetimbangan tuas adalah $F_B \times L_B = F_K \times L_K$ dan $KM = \frac{F_B}{F_K}$, maka

$$Kmtuas = \frac{L_K}{L_B}$$

dengan:

KM = keuntungan mekanis

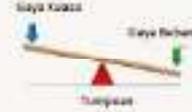
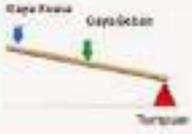
F_B = gaya beban

F_K = gaya kuasa

L_K = lengan kuasa

L_B = lengan beban

Tabel 2.2 Jenis Pengungkit

Jenis pengungkit	Penerapan dalam kehidupan	Konsep fisika pengungkit
Jenis Pertama		
Jenis Kedua		
Jenis Ketiga		

Prinsip Kerja Pesawat Sederhana pada Sistem Gerak Manusia. Selain pada peralatan yang biasa kamu gunakan pada kehidupan sehari-hari tersebut, prinsip pesawat sederhana juga ada yang berlaku pada struktur otot dan rangka manusia. Pada saat mengangkat barbel telapak tangan yang menggenggam barbel berperan sebagai gaya beban, titik tumpu berada pada siku (sendi di antara lengan atas dan lengan bawah), dan kuasanya adalah lengan bawah. Titik tumpu berada di antara lengan beban dan kuasa, oleh karena itu lengan disebut sebagai pesawat sederhana pengungkit jenis ketiga.

2.8 Model Pembelajaran Konvensional

Menurut 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 keadilannya.

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.

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.

2.9 Kerangka Konseptual

Sering di jumpai di setiap sekolah prestasi belajar bidang studi fisika sangat rendah dan tidak menarik minat belajar siswa-siswi. Hal ini di sebabkan 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 di bagi

kedalam 2 kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas control. Kelas eksperimen diberi model *Problem Based Learning* dan kelas control diberi kelas 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 getaran dan gelombang mampu menciptakan suasana belajar yang semakin menyenangkan, meningkatkan minat belajar siswa, dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pada masalah yang dirumuskan serta kajian teori yang sesuai dengan judul penelitian yang diambil peneliti, yaitu : Pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Pesawat Sederhana di kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020.

2.10 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 Pesawat Sederhana di kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020”**

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

Hipotesis nol (Ho) : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi pokok Pesawat Sederhana di kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020

Hipotesis Alternatif (Ha) : Terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran konvensional pada materi pokok Pesawat Sederhana di kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas VIII semester I SMP Negeri 37 Medan T.P. 2019/2020 pada bulan Juni 2019.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Babbie, dalam buku Dimiyati (2013: 53) Populasi adalah elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoritis menjadi target penelitian. Sedangkan Pengertian Sampel menurut Sukardi dalam buku Dimiyati (2013: 56) adalah bagian dari jumlah populasi yang akan diambil datanya. Sebagian dari jumlah populasi yang akan diambil atau dipilih sebagai sumber data disebut sampel atau cuplikan.

3.2.1 Populasi

Populasi dalam Penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri SMP Negeri 37 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 6 kelas (VIII A - VIII B) dengan jumlah siswa keseluruhan adalah 240 orang siswa.

3.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak dengan teknik cluster *Random Sampling* yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen (kelas yang menerapkan model pembelajaran problem based learning) dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol (kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional sebagai pembandingan hasil).

3.3. Variabel Penelitian & Paradigma

a. Pada setiap kegiatan penelitian, seorang peneliti harus menetapkan variabel yang akan dijadikan sebagai objek penelitiannya. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang menjadi fokus penelitian, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas

adalah sejumlah faktor atau unsur yang menentukan atau memengaruhi adanya atau munculnya faktor yang lain, sedangkan variabel terikat adalah gejala atau faktor atau unsur yang muncul karena adanya pengaruh dari variabel bebas.

1. Variabel bebas (X) yaitu: model pembelajaran problem based learning
2. Variabel terikat (Y) yaitu: Hasil belajar siswa pada materi Pesawat Sederhana

b. Paradigma Penelitian :

Paradigma penelitian merupakan kerangka berpikir yang menjelaskan bagaimana cara pandang peneliti terhadap fakta kehidupan sosial dan perlakuan peneliti terhadap ilmu atau teori. Selanjutnya bagaimana peneliti memahami suatu masalah, kriteria pengujian sebagai landasan untuk menjawab masalah penelitian. Maka paradigma seperti gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

X = Variabel bebas

Y = Variabel terikat

3.4 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan *quasii experiment* (eksperimen semu), yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau akibat dari sesuatu yang ditimbulkan pada subjek yaitu siswa. Sampel yang diambil dalam

penelitian ini dibagi atas dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan kelas ini mendapat perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran problem based learning sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Two Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini paling efektif dalam menunjukkan hubungan sebab akibat, selain mengukur perubahan juga menambahkan suatu pre-test untuk menilai perbedaan antara dua kelompok sebelum pembelajaran dilakukan.

Tabel 3.1. Pretest-Posttest Control Group Design

Desain	Pretest	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

(Sumber: Sugiono, (2012:11))

Keterangan :

O₁ : Nilai Pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

O₂ : Nilai Postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X₁ : Pembelajaran dengan model pembelajaran problem based learning pada materi Pesawat Sederhana

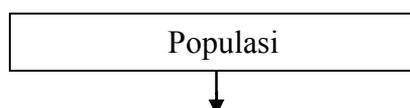
X₂ : Pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional pada materi Pesawat Sederhana

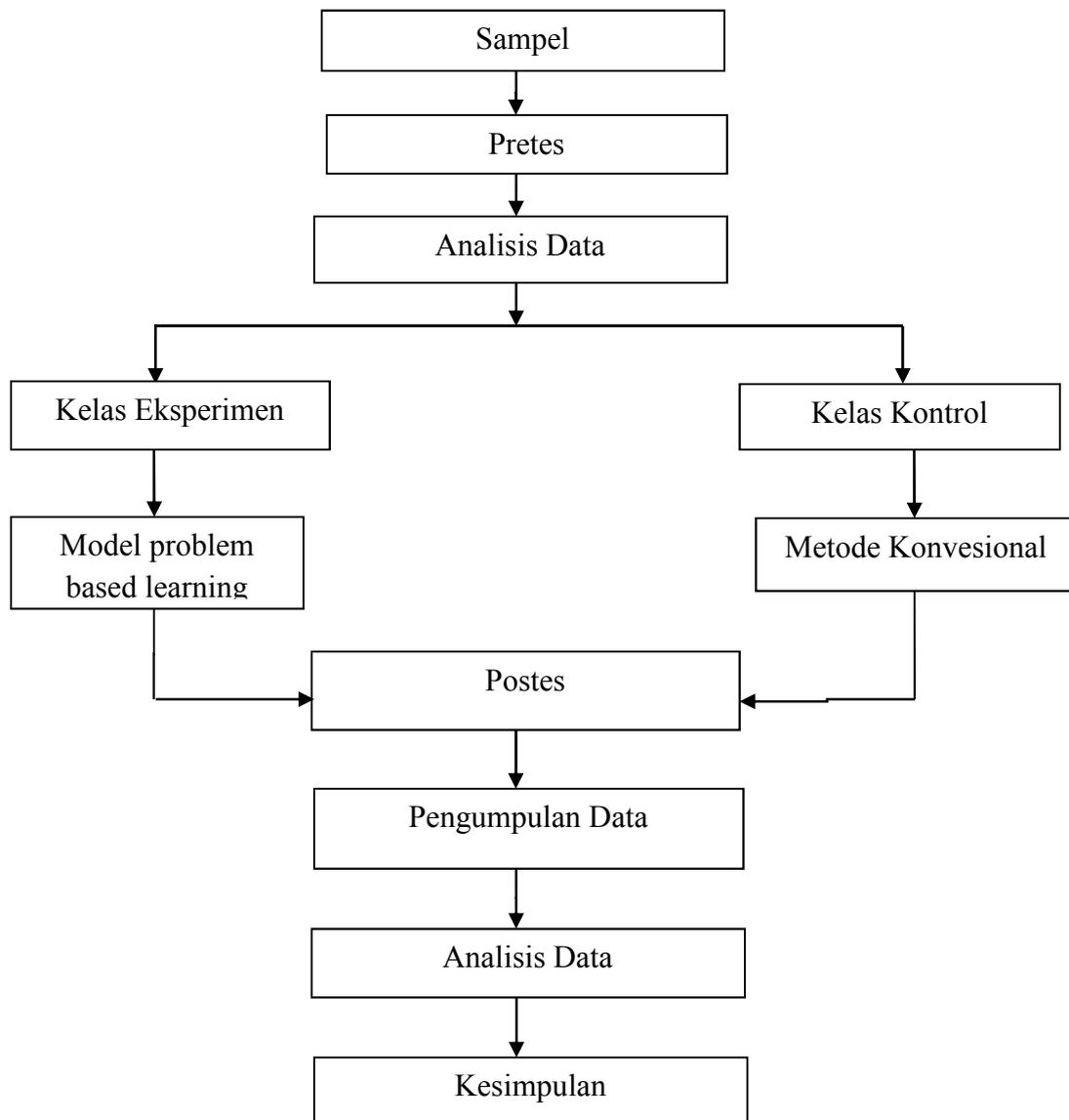
3.5 Prosedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan, mencakup :
 - a) Memberikan informasi kepada pihak sekolah tentang perihal kegiatan penelitian.
 - b) Melaksanakan observasi.
 - c) Menyusun jadwal penelitian.
 - d) Menentukan populasi penelitian.
 - e) Menentukan sampel penelitian.
 - f) Melakukan pretes kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
 - g) Melakukan analisis data.
 - h) Menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan hasil pretes.
 - i) Menyusun program dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
2. Tahap pelaksanaan, mencakup :
 - a) Memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas.
 - b) Memberikan postes kepada kedua kelas untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi yang diajarkan.
3. Tahap pengumpulan dan pengolahan data, mencakup :
 - a) Melakukan analisis data.
 - b) Mengumpulkan data pretes dan postes.
 - c) Menyimpulkan hasil penelitian

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





Gambar 3.2 Skema Rancangan Penelitian

3.6 Instrumen Penelitian

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah non-tes dan tes. Adapun non-tes berupa lembar observasi untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dan tes objektif dalam bentuk pilihan berganda untuk mengetahui hasil belajar siswa.

3.6.1 Validitas

Menurut Artikunto (2012:79) menyatakan bahwa data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan disebut valid. Instrumen evaluasi dipersyaratkan valid agar hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi juga valid. Dalam penelitian ini menggunakan validitas empiris jenis validitas isi.

3.6.1.1 Validitas Isi

Berkaitan dengan pengujian validitas instrumen, Sugiyono menyatakan bahwa instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Untuk dapat menentukan apakah suatu tes hasil belajar telah memiliki validitas atau daya ketepatan mengukur, dapat dilakukan dari dua segi, yaitu : dari segi tes itu sendiri sebagai suatu totalitas (validitas tes) dan dari segi itemnya (validitas item). Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas butir soal atau validitas item. Pengertian umum untuk validitas item adalah demikian sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Instrumen tes diuji coba kepada beberapa siswa yang bukan subjek dalam penelitian dan digunakan untuk menguji validitas butir soal dari instrumen yang telah dibuat sebelumnya. Subjek yang menjadi uji coba instrumen tes berasal dari siswa SMP Negeri 37 Medan Kelas IX IPA F serta telah mempelajari semua materi dari konsep pesawat sederhana sebelumnya. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa dalam penelitian ini adalah tes objektif pilihan ganda yang berjumlah 20 item dengan 4 option. Dimana terdapat 1 jawaban yang benar dan 3 jawaban pengecoh. Kisi-kisi test tersebut adalah seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kisi – Kisi Soal Tes Penelitian Pada Materi Pesawat Sederhana

No.	Sub Materi pokok	Klasifikasi						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Katrol	2,3	5,17					4
2	Bidang Miring			4,20				2
3	Pengungkit	6		14	7,10,18	15	13	7
Jumlah Soal		3	5	3	4	2	2	20

Keterangan :

C1= Mengingat

C2= Memahami

C3= Mengaplikasikan

C4= Menganalisis

C5= Mengevaluasi

C6= Mencipta

3.6.2 Reliabilitas tes

Menurut Arikunto (2013: 117) Menentukan koefisien reliabilitas tes dapat digunakan dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{nS^2}\right)$$

Dengan :

r_{11} = reliabilitas tes

n = jumlah butir soal

S^2 = varians butir soal

M = rata-rata skor tes

Menurut Arikunto (2013: 112) Varians dapat dihitung dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Dengan:

S^2 = varians skor

$\sum X$ = jumlah skor soal

$\sum (X)^2$ = jumlah kuadrat skor

N = banyaknya siswa

Untuk menafsirkan harga dari soal maka harga tersebut dikonsultasikan ke tabel harga r tabel produk momen dengan $\alpha = 0,05$ maka $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal reliabel.

3.7 Teknik Analisis Data

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

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.

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

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.

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

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 :

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

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 :

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

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

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

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

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang digunakan dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Uji homogenitas varians populasi menggunakan uji F dengan rumus yaitu :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

keterangan :

$S_1^2 =$ Varians terbesar

$S_2^2 =$ Varians terkecil

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

4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan dua cara yaitu:

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

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

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

dimana :

μ_1 = Skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = Skor rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Untuk menguji Hipotesis dengan menggunakan uji beda yaitu :

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

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

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

Keterangan :

t = Distribusi t

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

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

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

S_1 = Standar deviasi kelas eksperimen

S_2 = Standar deviasi kelas kontrol

Maka kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$,

dengan $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari distribusi t dengan peluang $(1-\frac{1}{2}\alpha)$ dan dk= $(n_1 + n_2 - 2$

). Dan dalam hal lainnya, H_0 ditolak.

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

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

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_A : \mu_1 > \mu_2$$

dimana:

μ_1 = Skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = Skor rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Rumus uji t yang digunakan adalah:

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

dengan:

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

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:

$$Y = a + bX$$

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

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

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

Keterangan :

X = Nilai aktivitas belajar terhadap model yang digunakan

Y = Nilai postes sebagai hasil belajar

