

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu komponen penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Di era globalisasi, pengembangan kualitas sumber daya manusia menjadi suatu keharusan dalam pendidikan formal. Namun, lemahnya proses pembelajaran di dunia pendidikan Indonesia menjadi salah satu masalah yang dihadapi.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 menegaskan bahwa :
Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Berdasarkan hal ini berarti melalui pendidikan peserta didik diharapkan mampu mengembangkan potensi yang dimiliki secara optimal.

Salah satu faktor yang menyebabkan lemahnya kualitas proses pembelajaran di Indonesia adalah lemahnya guru dalam menggali potensi peserta didik melalui proses belajar mengajar. Kerap kali para pendidik tidak memperhatikan kebutuhan peserta didik dalam belajar. Proses pembelajaran yang diterapkan lebih diarahkan pada kemampuan menghafal informasi, serta kegiatan pembelajaran yang lebih didominasi oleh guru, menjadikan peserta didik tidak memiliki kesempatan dalam menemukan dan mengembangkan pengetahuannya

sendiri. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang mampu berpikir serta kurang mampu memecahkan masalah secara mandiri.

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan diawali dengan peningkatan kemampuan dan keterampilan guru. Pendidikan sehari-hari identik dengan kegiatan di sekolah, guru dan peserta didik, faktor guru dan cara mengajarnya merupakan faktor yang penting. Bagaimana sikap dan kepribadian guru, serta kemampuan guru dalam menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik melalui proses belajar mengajar turut menentukan bagaimana hasil belajar yang dicapai anak.

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang merupakan hasil kegiatan manusia yang berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisir tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah. (Widyaningsih, S.W, 2017).

Fisika bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan proses pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran fisika bertujuan untuk meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap pengetahuan, konsep, prinsip fisika, serta mengembangkan keterampilan peserta didik. (Susanti. dkk, 2014) Jurnal Pendidikan Fisika Al-BiRuNi.

Pada dasarnya fisika merupakan ilmu pengetahuan yang menarik, karena di dalamnya dipelajari gejala atau fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Proses pembelajaran fisika hingga saat ini masih didominasi oleh guru. Peserta didik tampak pasif dan menerima pengetahuan sesuai dengan yang diberikan oleh guru. Guru hanya menjelaskan materi dan kemudian memberikan latihan soal. Kurangnya penggunaan media yang menunjang pembelajaran serta pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan kurangnya minat peserta didik untuk belajar fisika. Pembelajaran fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala atau fenomena alam, maka dalam prosesnya hendaknya pembelajaran fisika memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk memahami alam sekitar secara ilmiah.

Seorang guru hendaknya mampu menciptakan suasana belajar yang menarik perhatian peserta didik serta menjadikan peserta didik lebih aktif saat proses belajar mengajar berlangsung. Dengan demikian, guru memerlukan berbagai inovasi dalam kegiatan belajar mengajar. Misalnya seperti menggunakan model pembelajaran yang bervariasi, mengembangkan keterampilan mengajar, serta menggunakan berbagai media yang dapat menunjang keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013 yaitu model Pembelajaran Berbasis Masalah. Model ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik karena dalam model pembelajaran berbasis masalah peserta didik diajak untuk berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Anak akan lebih mudah memahami dan mengingat lebih lama jika ia mengalaminya sendiri.

Model pembelajaran berbasis masalah dirancang dengan tujuan untuk membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan untuk

mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah tidak hanya sekedar mengarahkan peserta didik agar dapat mengingat dan memahami berbagai fakta atau konsep, tetapi bagaimana fakta atau konsep tersebut dapat dijadikan sebagai alat untuk melatih kemampuan berpikir dalam menghadapi dan memecahkan suatu masalah.

Perubahan cara pandang terhadap siswa sebagai objek menjadi subjek dalam proses pembelajaran menjadi titik tolak banyak ditemukannya berbagai pendekatan pembelajaran yang inovatif (Rusman, 2014). Salah satu pendekatan yang berpusat pada siswa adalah pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik melibatkan proses-proses kognitif yang dapat merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir siswa. Salah satu tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara sistematis. Dengan ini, peserta didik diharapkan dapat memperoleh hasil belajar yang tinggi.

Dilihat dari tujuan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, keduanya memiliki tujuan yang sama yaitu untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan berpikir serta kemampuan dalam memecahkan masalah. Dengan demikian, penggunaan model dan pendekatan ini merupakan kombinasi yang tepat untuk diterapkan dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pesawat Sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021”**.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, antara lain :

1. Peserta didik menganggap bahwa fisika sebagai mata pelajaran yang sulit.
2. Model pembelajaran yang kurang bervariasi dan masih berpusat pada guru.
3. Rendahnya keaktifan peserta didik saat kegiatan belajar mengajar.
4. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kurang.

Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, perlu adanya pembatasan masalah agar pembahasan lebih terfokus dan terarah. Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada peningkatan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi pesawat sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021.

Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi pesawat sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021?
2. Bagaimana aktivitas belajar peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi pesawat sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021?
3. Apakah ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pesawat sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021?

Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi pesawat sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021.

2. Untuk mengetahui aktivitas belajar peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi pesawat sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021.
3. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pesawat sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi Peserta Didik
Dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pokok Pesawat Sederhana.
2. Bagi Guru
Sebagai bahan masukan bagi guru untuk dapat mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. Bagi Sekolah
Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam perbaikan pengajaran fisika di SMP Negeri 1 Lau Baleng.

4. Bagi Peneliti

Pedoman bagi peneliti sebagai calon guru untuk menerapkan model pembelajaran tersebut di lapangan guna memperbaiki proses pembelajaran.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Hakikat Pembelajaran

2.1.1.1 Pengertian Belajar

Berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami siswa sebagai anak didik. Dalam proses pengajaran, kegiatan belajar memegang peranan yang penting. Belajar bukanlah suatu tujuan, akan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan. Secara psikologis, belajar diartikan sebagai suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhannya.

Slameto (2013) mengatakan bahwa “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.

2.1.1.2 Pengertian Pembelajaran

Menurut aliran behavioristik pembelajaran adalah usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan atau stimulus (Hamdani, 2017 : 23).

Salah satu sasaran pembelajaran adalah membangun gagasan saintifik setelah siswa berinteraksi dengan lingkungan, peristiwa, dan informasi dari sekitarnya. Pada dasarnya, setiap siswa memiliki gagasan atau pengetahuan awal

yang sudah terbangun dalam wujud skemata. Dari pengetahuan awal dan pengalaman yang ada, siswa menggunakan informasi yang berasal dari lingkungannya dalam rangka mengkonstruksi interpretasi pribadi serta maknanya. Makna dibangun ketika guru memberikan permasalahan yang relevan dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah ada sebelumnya, memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan idenya sendiri. Untuk membangun makna tersebut, dibutuhkan proses belajar mengajar berpusat pada siswa.

2.1.1.3 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami kata “hasil” dan “belajar”. Hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional (Purwanto, 2010 : 44). Sedangkan belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku tersebut merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar.

Winkel (dalam Purwanto, 2010) mengatakan bahwa “Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya”. Proses pengajaran merupakan aktivitas sadar untuk membuat siswa belajar yang direncanakan untuk mencapai tujuan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perolehan dari proses belajar siswa sesuai dengan tujuan pengajaran.

2.1.2 Model Pembelajaran

2.1.2.1 Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Keberhasilan proses pembelajaran salah satunya bergantung pada kemampuan guru dalam memilih serta mengembangkan model-model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara efektif dalam proses pembelajaran. Ivor K. Davis (dalam Rusman, 2014 : 229) mengemukakan bahwa “Salah satu kecenderungan yang sering dilupakan adalah melupakan bahwa hakikat pembelajaran adalah belajarnya siswa dan bukan mengajarnya guru”. Untuk itu, guru dituntut untuk dapat memilih pendekatan pembelajaran yang dapat memacu semangat peserta didik untuk terlibat aktif dalam belajar. Salah satu alternatif pembelajaran yang memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).

Tan (dalam Rusman, 2014 : 229) menyatakan :
Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Margetson (dalam Rusman, 2014 : 230) mengemukakan bahwa “Kurikulum PBM membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif”.

Ibrahim dan Nur (dalam Rusman, 2014 : 242) mengemukakan tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah secara rinci, yaitu sebagai berikut:

1. Membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah.
2. Belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata.
3. Menjadi siswa yang otonom.

Pembelajaran berbasis masalah melibatkan siswa dalam melakukan penyelidikan pilihan sendiri yang memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata serta membangun pemahamannya mengenai fenomena tersebut.

Ibrahim dan Nur, dan Ismail (dalam Rusman, 2014 : 243) mengemukakan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

| No. | Indikator | Tingkah Laku Guru |
|-----|--|--|
| 1. | Orientasi siswa pada masalah | Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah |
| 2. | Mengorganisasi siswa untuk belajar | Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut |
| 3. | Membimbing pengalaman individual/kelompok | Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan. |

Lingkungan belajar yang harus disiapkan dalam pembelajaran berbasis masalah adalah lingkungan belajar yang terbuka, menggunakan proses demokrasi

yang menekankan pada peran aktif peserta didik. Keseluruhan proses dalam Pembelajaran Berbasis Masalah membantu peserta didik menjadi mandiri dan percaya pada keterampilan intelektualnya sendiri.

Adapun kelebihan dan kekurangan pembelajaran berbasis masalah yang dikemukakan oleh Hamdani (2017:88) adalah sebagai berikut:

a. Kelebihan

- 1) Siswa dilibatkan pada kegiatan belajar sehingga pengetahuannya benar-benar diserap dengan baik;
- 2) Siswa dilatih untuk dapat bekerja sama dengan siswa lain;
- 3) Siswa dapat memperoleh pemecahan dari berbagai sumber.

b. Kekurangan

- 1) Untuk siswa yang malas, tujuan dari metode tersebut tidak dapat tercapai;
- 2) Membutuhkan banyak waktu dan dana;
- 3) Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan metode ini.

2.1.2.2 Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional merupakan istilah dalam pembelajaran yang lazim diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Model pembelajaran konvensional lebih berpusat pada guru, sehingga dalam pelaksanaannya peserta didik kurang dilibatkan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peserta didik mudah bosan dan tidak tertarik pada kegiatan belajar yang berlangsung.

2.1.3 Pendekatan Saintifik

Proses pembelajaran yang dilakukan guru masih cenderung dengan *one way communication*, memberikan ceramah dan menjejali peserta didik dengan materi secara *verbal symbol*, sehingga pembelajaran berjalan satu arah, kurang melibatkan dan memberdayakan potensi siswa secara komprehensif.

Guru adalah pencipta kondisi lingkungan belajar bukan sebagai transformator yang hanya menjejali peserta didik dengan informasi yang kurang bermakna. Melalui proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik, peserta didik didorong untuk melakukan pengamatan, melakukan tanya jawab, menalar, bereksperimen, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan dengan teman-temannya di sekolah.

Pendekatan saintifik adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membuat jejaring pada kegiatan pembelajaran di sekolah. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa secara luas untuk melakukan eksplorasi dan elaborasi materi yang dipelajari, di samping itu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaktualisasikan kemampuannya melalui kegiatan pembelajaran yang telah dirancang oleh guru (Rusman, 2017:442).

Langkah-langkah pembelajaran saintifik dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Mengamati (*Observing*)

Kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengamati adalah membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat). Kompetensi yang dikembangkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

2. Menanya (*Questioning*)

Kegiatan belajar menanya dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami atau untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati. Guru juga dapat memstimulus rasa ingin tahu siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan pancingan atau memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat dan merumuskan pertanyaan mereka sendiri.

3. Mengumpulkan Informasi

Mencoba atau melakukan eksperimen merupakan keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar dengan menggunakan metode ilmiah dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapi. Aplikasi dari kegiatan mencoba dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar (sikap, keterampilan, dan pengetahuan). Tahap ini juga disebut sebagai tahap mengumpulkan informasi. Kompetensi yang dikembangkan dalam proses mengumpulkan informasi/eksperimen adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar sepanjang hayat.

4. Mengolah/Menalar (*Associating*)

Menalar/mengasosiasi merupakan proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Mengolah merupakan proses bagaimana peserta didik merespon, memersepsi, mengorganisasi, dan mengingat sejumlah besar informasi yang diterimanya dari lingkungan. Kompetensi yang dikembangkan dalam proses mengasosiasi/mengolah informasi adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur, dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan

5. Menyimpulkan (*Conclusion*)

Kegiatan menyimpulkan merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah yang dapat dilakukan bersama-sama dalam satu kelompok atau dikerjakan sendiri setelah mendengarkan hasil kegiatan mengolah informasi.

6. Mengkomunikasikan (*Communicating*)

Kegiatan mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Kompetensi yang dikembangkan dalam tahapan ini adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, serta mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

2.1.4 Materi Pembelajaran

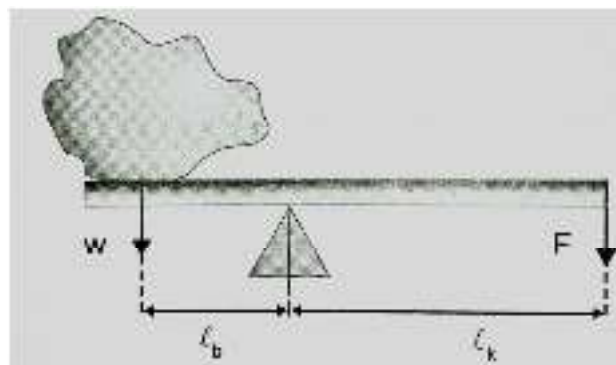
A. Pesawat Sederhana

Pesawat sederhana adalah suatu alat yang digunakan untuk mempermudah melakukan usaha. Pesawat sederhana terdiri atas, katrol, roda berporos, bidang miring, dan tuas/pengungkit.

B. Jenis-Jenis Pesawat Sederhana

1. Pengungkit/Tuas

Pengungkit merupakan pesawat sederhana yang dibuat dari sebatang benda yang keras (seperti balok kayu, batang bambu, atau batang logam) yang digunakan untuk mengangkat atau mencongkel benda. Pengungkit dapat memudahkan usaha dengan cara menggandakan gaya kuasa dan mengubah arah gaya.



Gambar 2.1 Bagian-Bagian Tuas/Pengungkit

Sumber :Endro Wahyono, Sandy Fahamsyah, *Rumus Fisika & Matematika SMP*, (Jakarta : Wahyumedia, 2008), hlm, 56.

Persamaan yang berlaku pada Tuas adalah sebagai berikut:

$$w \times l_b = F \times l_k \quad (2-1)$$

Keterangan:

w = berat beban (N)

l_b = lengan beban (m)

F = gaya kuasa (N)

l_k = lengan kuasa (m)

Keuntungan mekanis (KM) yang diperoleh dari tuas/pengungkit dapat dirumuskan segai berikut:

$$KM = \frac{w}{F} = \frac{l_k}{l_b} \quad (2-2)$$

Sistem kerja pengungkit terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian beban, titik tumpu, dan kuasa. Berdasarkan posisi bagian-bagian sistem kerjanya, maka pengungkit dikelompokkan menjadi tiga yaitu pengungkit jenis pertama, pengungkit jenis kedua, dan pengungkit jenis ketiga.

a. Pengungkit Jenis Pertama

Pengungkit jenis pertama memiliki titik tumpu yang berada di antara beban dan kuasa. Semakin panjang lengan kuasa, maka semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengungkit beban tersebut. Contoh pengungkit jenis pertama, yaitu gunting, tang, linggis, dan palu pencabut paku.

b. Pengungkit Jenis Kedua

Pengungkit jenis kedua memiliki beban yang berada di antara titik tumpu dan kuasa. Contoh pengungkit jenis kedua yaitu gerobak dorong, pembuka kaleng, pemotong kertas, dan pemecah biji.

c. Pengungkit Jenis Ketiga

Pada pengungkit jenis ketiga, posisi kuasa berada di antara titik tumpu dan beban. Contoh pengungkit jenis ketiga yaitu sekop, jepitan, dan lengan bawah saat membawa beban.

2. Bidang Miring

Bidang miring merupakan bidang datar yang diletakkan miring atau membentuk sudut tertentu sehingga dapat memudahkan gerak benda. Bidang miring mampu mengubah gaya dan jarak. Contoh penerapan bidang miring adalah tangga, sekrup, dan pisau.

Persamaan yang berlaku pada bidang miring adalah sebagai berikut:

$$F \times l = w \times h$$

$$F = \frac{h}{l} \times w \quad (2-3)$$

Keuntungan mekanis bidang miring adalah:

$$KM = W/F \quad (2-4)$$

atau

$$KM = l/h \quad (2-5)$$

Keterangan:

KM = keuntungan mekanis

w = berat beban (N)

F = gaya kuasa (N)

l = panjang bidang miring (m)

h = ketinggian (m)

3. Katrol

Katrol adalah sebuah roda yang sekelilingnya diberi tali dan dipakai untuk mempermudah pekerjaan manusia. Ada berbagai macam katrol, yaitu katrol tetap, katrol bebas, dan katrol majemuk.

- a. Katrol tetap berfungsi untuk mengubah arah gaya tidak menggandakan gaya kuasa. *Keuntungan mekanis untuk katrol tetap sama dengan 1.*
- b. Katrol bebas berfungsi untuk melipat gandakan gaya, sehingga gaya pada kuasa yang diberikan untuk mengangkat benda menjadi setengah dari gaya beban. *Keuntungan mekanis untuk katrol bebas sama dengan 2.*
- c. Katrol majemuk merupakan katrol 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 untuk katrol majemuk sama dengan jumlah katrol.*

4. Roda Berporos

Roda berporos merupakan pesawat sederhana yang terdiri atas sebuah poros yang melekat pada pusat roda yang lebih besar sehingga roda dan poros dapat berputar bersama-sama. Roda berporos memiliki fungsi untuk mempercepat gaya. Contoh penerapan pesawat sederhana jenis roda berporos adalah pada kursi roda, sepeda, mobil, dan sepatu roda.

2.2 Kerangka Konseptual

Model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik bertujuan untuk melatih peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan masalah fisika dan memahami konsep-konsep fisika secara lebih baik dan mendalam, sehingga diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar.

Pada pelaksanaan model ini, pertemuan diawali dengan penyampaian tujuan, penjelasan logistik yang dibutuhkan hingga memotivasi siswa untuk melakukan aktivitas belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah. Kemudian peserta didik diarahkan untuk mengorganisasikan tugas belajar sehubungan dengan masalah. Dalam hal ini guru berperan dalam membantu serta mengarahkan peserta didik dalam mencapai tujuannya. Guru mengelola kelas sebagai sebuah tim yang kemudian bekerjasama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi peserta didik. Guru membantu peserta didik dalam mengumpulkan informasi serta mengarahkan peserta didik dalam melaksanakan percobaan dan mengolah informasi yang diperoleh. Selanjutnya, peserta didik diminta untuk menuliskan dan menyimpulkan hasilnya dengan bahasa dan pemikirannya sendiri.

Melalui model pembelajaran ini peserta didik dituntut aktif untuk mengajukan pertanyaan, kemudian mencari dan mengumpulkan serta mengolah data secara logis untuk selanjutnya mengembangkan pengetahuan yang dapat digunakan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan tersebut. Hal ini memberikan peluang bagi peserta didik untuk memiliki wawasan dan pengetahuan

yang terus berkembang serta mampu untuk memecahkan masalah-masalah yang ada. Selain itu, peserta didik dilatih untuk dapat berkomunikasi dengan baik, baik dalam mengajukan pertanyaan, menyampaikan pendapatnya, serta menanggapi pendapat orang lain.

Melalui model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran fisika khususnya pada materi Pesawat Sederhana diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual di atas, hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi pesawat sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021.

Hipotesis Nol (H_0) : Tidak terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pesawat Sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021.

Hipotesis Kerja (H_a) : Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pesawat Sederhana di SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Lau Baleng pada kelas VIII Tahun Pelajaran 2020/2021 yang berlokasi di Kecamatan Lau Baleng, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Penelitian akan dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2020/2021.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Fraenkel (dalam Wina Sanjaya, 2013:228) mengatakan bahwa “Populasi adalah kelompok yang menjadi perhatian peneliti, kelompok yang berkaitan dengan untuk siapa generalisasi hasil penelitian berlaku”.

Populasi pada penelitian ini adalah semua kelas VIII SMP Negeri 1 Lau Baleng Tahun Pelajaran 2020/2021 yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah seluruh siswa kelas VIII sebanyak 196 orang.

3.2.2 Sampel Penelitian

Sugiyono (2019 : 146) mengatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara random/acak. Dari 6 kelas diambil sampel sebanyak 2 kelas, yaitu kelas VIII-1 dan kelas VIII-2 dimana jumlah siswa masing-masing kelas adalah 33 orang.

3.3 Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X) : Model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik.
2. Variabel Terikat (Y) : Hasil belajar peserta didik pada materi pesawat Sederhana.

3.4 Jenis dan Desain Penelitian

3.4.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah *True Experimental* dengan pendekatan kuantitatif yang dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.

3.4.2 Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan berbeda. Dalam penelitian ini digunakan desain *pre-test and post-test group*, dimana dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen, seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1 Tabel Desain Penelitian

| Kelas | Pre-test | Treatment | Post-test |
|------------|----------------|----------------|----------------|
| Eksperimen | O ₁ | X ₁ | O ₂ |
| Kontrol | O ₁ | X ₂ | O ₂ |

Keterangan Tabel 3.1 :

X₁ = Pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan pendekatan saintifik pada materi Pesawat Sederhana.

- X₂ = Pembelajaran menggunakan model Pembelajaran konvensional pada materi Pesawat Sederhana
- O₁ = *Pre-test* diberikan sebelum adanya *treatment* (perlakuan) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- O₂ = *Post-test* diberikan sebelum adanya *treatment* (perlakuan) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.5 Prosedur dan Rancangan Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah:

- a. Menetapkan tempat dan jadwal pelaksanaan penelitian.
- b. Memberikan informasi kepada pihak sekolah perihal kegiatan penelitian.
- c. Konsultasi dengan dosen pembimbing.
- d. Menentukan populasi dan sampel penelitian.
- e. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik.
- f. Menyediakan perlengkapan pengajaran untuk kelas eksperimen.
- g. Menyiapkan soal *pre-test* dan *post-test*, serta lembar observasi.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah:

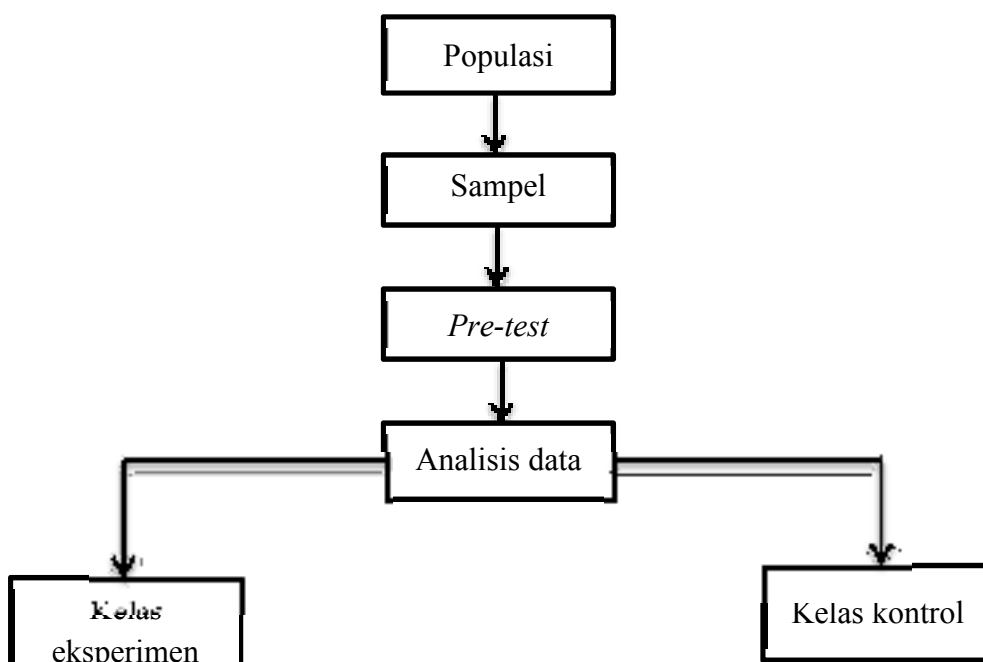
- a. Mengadakan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas control.
- b. Melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- c. Mengadakan *post-test* untuk mengukur hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan berbeda.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir yang dilakukan adalah:

- a. Mengumpulkan data dari proses pelaksanaan.
- b. Melakukan analisis data dengan teknik statistik yang relevan.
- c. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

Lebih jelasnya mengenai prosedur penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Bagan/Diagram Alur Penelitian

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan instrumen tes. Tes hasil belajar peserta didik pada materi Pesawat Sederhana diberikan dalam bentuk tes objektif. Tes diberikan sebanyak dua kali yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik diberikan dan *post-test* diberikan setelah model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik diberikan.

3.6.1 Uji Coba Instrumen

A. Validitas Tes

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 (Sugiyono, 2019:206).

Validitas isi (*Content validity*) berkenaan dengan apakah instrumen yang kita kembangkan memuat semua materi yang hendak diukur. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang dilakukan. Instrumen yang telah disusun kemudian divalidasikan oleh dua orang validator, yaitu guru bidang studi Fisika dan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Lau Baleng yang bukan sampel penelitian.

Rumus uji validitas yang dapat digunakan yaitu dengan teknik *korelasi product moment* yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3-1)$$

(H. Salim, 2019)

Dimana :

r_{xy} : Koefisien korelasi

X : Skor butir soal yang dihitung validitasnya

Y : Skor total

N : Banyak sampel

Untuk menafsirkan harga validitas setiap soal, maka r tersebut dibandingkan dengan harga kritik *product moment* dan taraf signifikan $\alpha=5\%$, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dikatakan valid.

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Butir Soal

| Nilai r hitung | Kriteria |
|----------------|-------------------------|
| 0,800 – 1,000 | Validitas sangat tinggi |
| 0,600 – 0,800 | Validitas tinggi |
| 0,400 – 0,600 | Validitas cukup |
| 0,200 – 0,400 | Validitas rendah |
| 0,000 – 0,200 | Validitas sangat rendah |

(Sumber : H. Salim, 2019)

B. Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu alat ukur atau evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Instrumen dikatakan reliabel apabila instrument tersebut konsisten dalam hasil ukurnya sehingga dapat dipercaya.

Arikunto (2016 : 100) menjelaskan :

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

Persamaan yang digunakan untuk mencari reliabilitas yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1-p$)

Σpq = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = Banyaknya item

S^2 = Varians dari tes

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah observasi dan tes.

3.7.1 Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung maupun tidak tentang hal-hal yang diamati dan mencatatnya pada alat observasi (Wina Sanjaya, 2013:270). Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk mengamati aktivitas belajar siswa yang dilakukan oleh observer.

Skala pengukuran lembar observasi aktivitas belajar siswa menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari empat angka, yaitu :

Angka 4 = selalu

Angka 3 = sering

Angka 2 = kadang-kadang

Angka 1 = tidak pernah

Pengamatan aktivitas belajar peserta didik dilakukan berdasarkan pedoman berikut :

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Observasi Aktivitas Belajar Peserta Didik

| No. | Aktivitas Peserta Didik | Deskriptor | Penilaian |
|-----|--|--|--|
| 1. | Orientasi terhadap masalah | a. Mengamati masalah yang disajikan b. Memahami masalah yang dikemukakan berupa LKPD c. Memahami tujuan permasalahan | 1. Tidak satupun deskriptor tampak 2. Satu deskriptor tampak 3. Dua deskriptor tampak 4. Tiga deskriptor tampak |
| 2. | Organisasi belajar peserta didik | a. Melaksanakan diskusi dengan teman kelompok b. Bekerjasama dalam melaksanakan percobaan c. Saling membantu dalam kelompok | 1. Tidak Tidak satupun deskriptor tampak 2. Satu deskriptor tampak 3. Dua deskriptor tampak 4. Tiga deskriptor tampak |
| 3. | Membimbing prngalaman individual/ Kelompok | a. Memberikan pendapat terhadap permasalahan b. Melakukan penyelidikan dan mencatat hasil penyelidikan c. Melakukan diskusi mengenai pengamatan dan membuat kesimpulan | 1. Tidak Tidak satupun deskriptor tampak 2. Satu deskriptor tampak 3. Dua deskriptor tampak 4. Tiga deskriptor tampak |
| 4. | Pengembangan dan penyajian hasil karya | a. Membuat hasil atau laporan hasil pengamatan dan diskusi b. Mempresentasikan hasil diskusi c. Mengemukakan dan menanggapi pendapat | 1. Tidak Tidak satupun deskriptor tampak 2. Satu deskriptor tampak 3. Dua deskriptor tampak 4. Tiga deskriptor tampak |
| 5. | Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah | a. Memahami pemecahan masalah b. Hasil sesuai dengan yang diharapkan c. Mengumpulkan hasil atau laporan diskusi | 1. Tidak Tidak satupun deskriptor tampak 2. Satu deskriptor tampak 3. Dua deskriptor tampak 4. Tiga deskriptor tampak |

3.7.2 Tes

Tes adalah suatu prosedur sistematis pengujian individu dengan pemberian seperangkat rancangan stimuli dan pemberian bilangan atau seperangkat bilangan terhadap respons yang timbul dari stimuli tersebut (Juliansyah Noor, 2011 : 101). Dalam penelitian ini dilakukan tes sebanyak dua kali, yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* yaitu tes yang dilakukan sebelum adanya perlakuan terhadap kedua kelas yang menjadi sampel penelitian. Sedangkan *post-test* yaitu tes yang dilakukan setelah kedua kelas diberikan perlakuan berbeda, kelas eksperimen diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dan kelas kontrol diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Soal dibuat dalam bentuk pilihan berganda (*multiple choice*) sebanyak dua puluh soal. Setiap soal memiliki empat alternatif jawaban, namun hanya ada satu jawaban benar. Setiap butir soal mendapat skor 1 jika benar dan skor 0 jika salah. Penskoran dirumuskan dengan :

$$Skor = \frac{\text{jumlah benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Tabel 3.4 Instrumen Tes

| No. | Materi Pokok / Sub Materi Pokok | Kemampuan | | | | Jumlah |
|--------|------------------------------------|-----------|---------------|----------|--------|--------|
| | Pesawat Sederhana | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| 1. | Pengertian Pesawat Sederhana | 1 | 12 | | | 2 |
| 2. | Tuas / Pengungkit | | 10, 15, 18 | 11, 14 | 3 | 6 |
| 3. | Bidang Miring | | 2, 5 | 4, 9, 19 | 16 | 6 |
| 4. | Katrol | 7, 17 | | 6 | 13, 20 | 5 |
| 5. | Roda Berporos | | 8 | | | 1 |
| Jumlah | | | | | | 20 |

Keterangan :

C1 = Pengetahuan

C2 = Pemahaman

C3 = Aplikasi

C4 = Analisis

3.8 Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data, pada penelitian ini digunakan uji normalitas dan uji homogenitas data *pre-test* dan *post-test*.

3.8.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, artinya sebaran data mengikuti kurva normal dengan jumlah . adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Mencari bilangan baku dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} \quad (3-3)$$

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku

- b. Menghitung peluang $F_{(Z_i)} = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
- c. Menghitung proporsi $S_{(Z_i)}$ dengan rumus:

$$S_{(Z_i)} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \quad (3-4)$$

- d. Menghitung selisih $F_{(Z_i)} - S_{(Z_i)}$, kemudian menghitung harga mutlaknya.
- e. Mengambil harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{(Z_i)} - S_{(Z_i)}$ sebagai L_0 .

Untuk menerima dan menolak distribusi normal dan penelitian, bandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian berikut:

Jika $L_0 < L_{Tabel}$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Jika $L_0 \geq L_{Tabel}$ maka data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

(Sudjana, 2009 : 466).

3.8.2 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:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (3-5)$$

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 $\alpha = 0,05$.

3.8.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa setelah perlakuan diberikan kepada kedua kelas untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Pengujian Hipotesis dilakukan dengan dua cara, yaitu:

a) Uji Kesamaan Rata-Rata *Pre-Test* (Uji t Dua Pihak)

Untuk melihat bahwa kemampuan awal kedua kelas tidak berbeda secara signifikan, maka digunakan uji t dua pihak dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dimana :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen.

μ_2 = Rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

Jika data penelitian berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3-6)$$

Dimana S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3-7)$$

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_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

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 dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Untuk nilai t lainnya, H_0 ditolak.

b) Uji Kesamaan Rata-Rata *Post-Test* (Uji t Satu Pihak)

Uji t satu pihak digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar peserta didik berdasarkan kemampuan akhir pada kedua kelas sampel. Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Tidak ada perbedaan hasil belajar peserta didik pada materi

pesawat sederhana di kelas VIII SMP Negeri 1 Lau Baleng menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Ada perbedaan hasil belajar peserta didik pada materi

pesawat sederhana di kelas VIII SMP Negeri 1 Lau Baleng menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik.

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran Berbasis masalah dengan pendekatan saintifik pada materi Pesawat Sederhana terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021.

μ_2 = Rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi Pesawat Sederhana terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Lau Baleng TP 2020/2021.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3-8)$$

Dimana S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3-9)$$

t = Distribusi t

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

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

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $(dk = n_1 + n_2 - 2)$. Untuk nilai t lainnya, H_0 ditolak. (Sudjana, 2009:243).

3.8.4 Analisis Regresi

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:

$$Y = a + bX \quad (3-10)$$

Keterangan:

Y : Variabel terikat

X : Variabel bebas

a : Konstanta

b : Koefisien arah regresi ringan

Menurut Sudjana (2009:315) untuk mencari nilai a dan b dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3-11)$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3-12)$$

Keterangan:

Y : Variabel terikat

X : Variabel bebas

a : Konstanta

b : Koefisien arah regresi ringan