

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu bentuk upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Fuad Ihsan (2005: 1) menjelaskan “Bahwa dalam pengertian yang sederhana dan umum makna pendidikan sebagai usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada didalam masyarakat dan kebudayaan”. Usaha-usaha yang dilakukan untuk menanamkan nilai-nilai dan norma-norma tersebut serta mewariskan kepada generasi berikutnya untuk dikembangkan dalam hidup dan kehidupan yang terjadi dalam suatu proses pendidikan sebagai usaha manusia untuk melestarikan hidupnya.

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.

Pendidikan yang baik akan mencerminkan kemajuan yang bersifat individu maupun kelompok terhadap kemajuan dan perkembangan kehidupan bangsa dan negara. Pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan

mengembangkan kualitas sumber daya manusia, yang artinya mutu pendidikan harus terus diperhatikan dan dikembangkan.

Proses pembelajaran di kelas merupakan interaksi antara guru dengan peserta didik, interaksi dalam kelas dapat dilaksanakan dengan baik apabila peserta didik memahami materi yang disampaikan oleh guru dan juga proses pembelajaran berlangsung dalam komunikasi dua arah. Proses belajar mengajar yang dilakukan di kelas selama ini seringkali satu arah mana peserta didik hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru.

Salah satu faktor rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia adalah karena lemahnya para guru dalam menggali potensi anak. Para pendidik sering kali memaksakan kehendaknya tanpa pernah memperhatikan kebutuhan, minat dan bakat yang dimiliki siswanya. Kelemahan para pendidik kita yaitu mereka tidak pernah menggali masalah dan potensi para siswa. Pendidikan seharusnya memperhatikan kebutuhan anak bukan malah memaksakan sesuatu yang membuat anak kurang nyaman menuntut ilmu. Kualitas pendidikan Indonesia yang sangat memprihatinkan akan menghambat penyediaan sumber daya manusia yang mempunyai keahlian dan keterampilan untuk memenuhi pembangunan bangsa di berbagai bidang, terkhusus bidang studi Fisika. (*fisika.fkip.uns.id./seminar-nasional-fisika-dan-pendidikan-fisika-snf*).

Interaksi menjadi poin penting dalam kegiatan belajar mengajar karena tidak hanya peserta didik saja yang mendapatkan manfaat, namun para guru juga memperoleh umpan balik apakah materi yang disampaikan dapat diterima dengan

baik. Dengan adanya umpan balik tersebut dapat menimbulkan keaktifan dalam diri peserta didik.

Pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Defenisi sebelumnya menyatakan bahwa seorang manusia dapat melihat dalam perubahan yang terjadi, tetapi tidak pembelajaran itu sendiri. Pembelajaran yang baik adalah mampu melibatkan seluruh siswa, menarik minat dan perhatian siswa serta mengordinasikan siswa dalam proses pembelajaran. Komponen yang memegang peranan penting dalam kelangsungan kegiatan pembelajaran adalah guru. Oleh karena itu, seseorang guru dituntut untuk bersifat sebagai artis yaitu guru harus dapat berperan dimuka kelas layaknya seorang yang terkenal. Pembelajaran merupakan kegiatan utama yang ada di sekolah. Kegiatan pembelajaran dilakukan oleh dua orang pelaku, yaitu guru dan siswa.

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

Cara yang dapat diartikan guru untuk memperbaiki keterlibatan peserta didik antara lain dengan meningkatkan persepsi peserta didik secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar membuat respon yang aktif dari peserta didik, melakukan masa transisi antara kegiatan dalam mengajar dengan secara cepat, memberikan pelajaran yang jelas dan tepat sesuai dengan tujuan mengajar yang akan dicapai, mengusahakan agar pengajaran dapat lebih memacu minat peserta didik. Keaktifan belajar siswa merupakan salah satu unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia aktif berarti giat dalam bekerja atau berusaha. Kegiatan bekerja dan berusaha dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran sesuai dengan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Salah satu model pembelajaran dapat membantu peserta didik berlatih memecahkan masalah adalah model pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Learning*). Model ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kondisi yang harus dipelihara adalah suasana kondusif, terbuka, negoisasi, dan demokratis.

Pembelajaran Berbasis Masalah bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah, belajar peranan orang dewasa secara autentik, memungkinkan siswa untuk mendaptujatkan rasa percaya diri atas kemampuan yang dimilikinya sendiri, untuk berfikir dan menjadi pelajar yang mandiri.

Pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL) adalah pendekatan pengajaran yang memberikan tantangan bagi siswa untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata secara individu maupun kelompok. Pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL) didasarkan pada prinsip bahwa masalah dapat digunakan sebagai titik awal untuk mendapatkan ilmu baru. Masalah yang disajikan dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam memahami konsep yang diberikan.

Beberapa kelebihan PBL dapat kita lihat seperti peserta didik lebih memahami konsep, melibatkan secara aktif dalam pemecahan masalah dan menuntut kemampuan berpikir peserta didik, menjadikan peserta didik lebih aktif, mandiri, dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain.

Adapun tujuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu :

- a. Mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah. Proses-proses berpikir tentang ide-ide abstrak berbeda dari proses-proses yang digunakan untuk berpikir tentang situasi-situasi dunia nyata. Resnick menekankan pentingnya konteks dan keterkaitan pada saat berpikir tentang berpikir yaitu meskipun proses berpikir memiliki beberapa kesamaan antara situasi, proses itu bervariasi tergantung dengan apa yang dipikirkan seseorang dalam memecahkan masalah
- b. Belajar peran orang dewasa Problem Based Learning (PBL) juga dimaksudkan untuk membantu siswa berkinerja dalam situasi-situasi kehidupan nyata dan belajar peran-peran penting yang biasa dilakukan oleh

orang dewasa. Resnick mengemukakan bahwa bentuk pembelajaran ini penting untuk menjembatani kerjasama dalam menyelesaikan tugas, memiliki elemen-elemen belajar magang yang mendorong pengamatan dan dialog dengan yang lain sehingga dapat memahami peran di luar sekolah.

- c. Keterampilan-keterampilan untuk belajar mandiri Guru yang secara terus menerus membimbing siswa dengan cara mendorong dan mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan memberi penghargaan untuk pertanyaan-pertanyaan berbobot yang mereka ajukan, dengan mendorong siswa mencari solusi/penyelesaian terhadap masalah nyata yang dirumuskan oleh siswa sendiri, maka diharapkan siswa dapat belajar menangani tugas-tugas pencarian solusi itu secara mandiri dalam hidupnya kelak.

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang gejala, peristiwa, dan fenomena alam. Akan tetapi peminat dari pelajaran fisika ini sangat sedikit, karena peserta didik beranggapan bahwa fisika itu sulit. Namun dengan adanya macam – macam model, maka bervariasi juga cara penyampaian yang akan disampaikan pada peserta didik. Agar peserta didik itu tertarik pada pelajaran fisika.

Menurut Sanjaya (2006: 214), Problem Based Learning (PBL) merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Hakekat permasalahan yang diangkat dalam Problem Based Learning adalah gap atau kesenjangan antara situasi nyata dengan situasi yang diharapkan, atau antara yang terjadi dengan harapan.

Berdasarkan uraian diatas penggunaan model pembelajaran yang melibatkan siswa mempunyai peran penting dalam meningkatkan hasil belajar fisika. maka peneliti tertarik menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning (PBL)* sehingga, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *ProblemBased Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Hukum Archimedes Kelas VIII Di Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa TP 2020/2021”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah peneliti uraikan di atas, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Kurangnya minat Peserta didik dalam pembelajaran Fisika.
2. Kurangnya keterlibatan Peserta didik dan kurang aktif dalam proses pembelajaran.
3. Kegiatan proses pembelajaran yang bersifat monoton dan cenderung membosankan.
4. Kurangnya Hasil pembelajaran Peserta Didik sehingga Belum Mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

## **1.3 Batasan Masalah**

Cakupan penelitian ini sangat luas, mengingat keterbatasan peneliti dari segi materi dan waktu penelitian, maka penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dibatasi dengan hanya melihat:

1. Model yang digunakan peneliti dalam pembelajaran ini adalah hanya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
2. Materi yang akan diajarkan adalah sub materi Hukum Archimedes pada materi pokok tekanan pada zat di kelas VIII Di Desa Bosar Galugur Tanah Jawa.
3. Penelitian hanya ingin melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Di Desa Bosar Galugur Tanah Jawa T.P 2020/2021.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini, yang menjadi rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana hasil belajar peserta didik kelas VIII Di Desa Bosar Galugur yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* pada materi pokok Hukum Archimedes?
2. Adakah pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pokok Hukum Archimedes di kelas VIII Di Desa Bosar Galugur?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Yang menjadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik di kelas VIII Di Desa Bosar Galugur yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* pada materi pokok Hukum Archimedes .

2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pokok Hukum Archimedes di kelas VIII Di Desa Bosar Galugur Tanah Jawa .

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi peserta didik, agar dapat meningkatkan cara belajar dan mudah memahami konsep pembelajaran yang sedang berlangsung dengan menggunakan model *Problem-Based Learning*.
2. Bagi guru, sebagai sumber informasi baru dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. Bagi sekolah, dapat menjadi masukan untuk memperbaiki sistem dan proses pembelajaran guru supaya lebih efektif dan efisien sehingga kualitas pendidikan semakin meningkat.
4. Bagi peneliti sendiri, sebagai calon guru, penelitian ini berguna sebagai langkah awal yang baik dalam rangka mempersiapkan diri sebagai pendidik yang kompeten dan profesional.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kerangka Teoritis**

Belajar adalah suatu perubahan perilaku yang relatif permanen dan dihasilkan dari pengalaman masa lalu ataupun dari pembelajaran yang bertujuan atau direncanakan. Pengertian belajar dapat di definisikan sebagai berikut: “ 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”. Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenis nya karena itu sudah tentu tidak setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar. (Slameto 2016 : 2).

Belajar dan pembelajaran berlangsung pada suatu proses yang dimulai dengan perencanaan sebagai komponen dan perangkat pembelajaran agar dapat diimplementasikan dalam bentuk interaksi yang bersifat edukatif, dan diakhiri dengan evaluasi untuk mengukur dan menilai tingkat pencapaian tujuan belajar yang diharapkan. Belajar dan pembelajaran merupakan suatu yang kompleks dengan menyatukan komponen – komponen yang memiliki karakteristik sendiri yang secara terintegrasi, saling terkait dan mempengaruhi untuk mencapai tujuan atau kompetensi yang diharapkan. Komponen – komponen pembelajaran yang dimaksud, mencakup tujuan, mater, metode, media, dan sumber evaluasi peserta didik, guru, dan lingkungan.

Jadi, belajar adalah perubahan dalam perilaku sebagai hasil dari pengalaman atau latihan yang diperkuat. Seseorang dianggap telah belajar jika menunjukkan suatu perubahan.

## **2.2 Aktivitas Belajar**

Yang dimaksud dengan aktivitas belajar peserta didik adalah kegiatan yang bersifat fisik ataupun mental (Sardiman, 2006:100 ),atau aktivitas belajar adalah serangkaian kegiatan fisik atau jasmani maupun mental atau rohani yang saling berkaitan sehingga tercipta belajar yang optimal. Dalam aktivitas belajar ini peserta didik haruslah aktif mendominasi dalam mengikuti proses belajar

mengajar sehingga mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Dengan kata lain dalam proses pembelajaran peserta didik tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang dijumpai di sekolah secara umum yang masih melakukan pembelajaran secara konvensional.

Pada proses aktivitas pembelajaran harus melibatkan seluruh aspek peserta didik, baik jasmani maupun rohani sehingga perubahan perilakunya dapat berubah dengan cepat, tepat, mudah dan benar, baik berkaitan dengan aspek kognitif afektif maupun psikomotor (Nanang Hanafiah, 2010:23).

Jadi, aktivitas belajar adalah serangkaian fisik atau jasmani ataupun mental atau rohani yang saling berkaitan sehingga tercipta belajar yang optimal. Dalam aktivitas belajar peserta didik haruslah aktif mendominasi dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga mengembangkan potensi yang ada pada dirinya.

### **2.3 Hasil Belajar**

Menurut Dimiyati dan Mudjiono menggaris bawahi hasil belajar sebagai suatu interaksi antara pembelajar dan tindakan mengajar, sehingga belajar dan hasil belajar tidak mengenal usia dengan kata lain selaku makhluk sosial manusia harus tetap belajar dengan berbagai ilmu dan aspek kehidupan.

Menurut Benjamin S. Bloom (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 26-27) menyebutkan enam jenis perilaku ranah kognitif sebagai hasil belajar antara lain:

- a) Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip atau metode.
- b) Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- c) Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru misalnya menggunakan prinsip.
- d) Analisis mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik, misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
- e) Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru, misalnya kemampuan menyusun suatu program.

Evaluasi mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu, misalnya kemampuan menilai hasil ulangan.

#### 1) Ranah Kognitif

Istilah "*cognitive*" berasal dari kata *cognition* yang artinya adalah pengertian atau mengerti, dan secara umum *cognitive* (kognisi) adalah perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan. Menurut Jean Piaget (1896 – 1980) , perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetik, yaitu suatu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan sistem syaraf. Piaget tidak melihat perkembangan kognitif sebagai sesuatu yang dapat didefinisikan secara kuantitatif, tetapi menyimpulkan bahwa daya pikir atau kekuatan mental anak yang berbeda usia akan berbeda pula secara kualitatif.

## 2) Ranah Afektif

Istilah ranah afektif dalam bahasa Indonesia berasal dari kata “ranah” yang berarti “bagian (satuan) perilaku manusia” dan “Afektif” berarti “berkenaan dengan perasaan”. Jadi, ranah afektif merupakan bagian dari tingkah laku manusia yang berhubungan dengan perasaan. Sedangkan dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah affective domain. Dalam hal ini ranah afektif dimaksudkan untuk menggugah emosi peserta didik agar ikut berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

## 3) Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik berhubungan dengan kemamouan gerak atau manipulasi yang bukan disebabkan oleh kematangan biologis, kemampuan gerak dan manipulasi tersebut dikendalikan oleh kematangan psikologis.

Psikomotorik adalah domain yang meliputi perilaku gerakan dan koordinasi jasmani, keterampilan motorik dan kemampuan fisik seseorang. Keterampilan yang akan berkembang jika sering dipraktekkan ini dapat diukur berdasarkan jarak, kecepatan, kecepatan, teknik dan cara pelaksanaan. Dalam aspek psikomotorik terdapat tujuh kategori mulai dari yang terendah hingga tertinggi:

## 2.4 Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual dan operasional pembelajaran yang memiliki nama, ciri, urutan logis, pengaturan, dan budaya. Hal ini sesuai dengan apa yang tercantum dalam Permendikbud No.103 Tahun 2014

pasal 2, tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah, model pembelajaran secara umum adalah suatu cara atau teknik penyajian sistematis yang digunakan oleh guru dalam mengorganisasikan pengalaman proses pembelajaran agar tercapai tujuan dari sebuah pembelajaran.

Definisi model pembelajaran yang lebih singkat merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran merupakan suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial menurut Agus Suprijono (2010).

Model pembelajaran berbasis masalah dikembangkan berdasarkan konsep-konsep yang dicetuskan oleh Jerome Bruner. Konsep tersebut adalah belajar penemuan atau *discovery learning*. Mengenai *discovery learning*, Johnson membedakannya dengan *inquiry learning*. Hal ini karena proses akhir *discovery learning* adalah penemuan, sedangkan *inquiry learning* proses akhir terletak pada kepuasan meneliti.

## **2.5 Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Learning)**

Model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan pembelajaran yang penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog. Pembelajaran dengan metode pembelajaran berdasarkan masalah atau sering disebut dengan PBL, memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam mempelajari hal-hal yang sifatnya membangun karakter dan kepribadiannya antara lain, (1) permasalahan dunia nyata, (2) keterampilan berpikir tingkat tinggi,

(3) keterampilan menyelesaikan permasalahan, (4) belajar mandiri, (5) belajar menggali informasi, (6) belajar kerja sama dan (7) belajar keterampilan berkomunikasi .

Tujuan belajar dengan PBL terkait dengan penguasaan materi pengetahuan, keterampilan menyelesaikan masalah, belajar multi disiplin, dan keterampilan hidup. Pembelajaran berbasis masalah dapat dibedakan secara jelas dengan metode *Problem Solving*. PBL menyajikan pembahasan permasalahan sebelum mempelajari konsep yang dibutuhkan untuk penyelesaiannya, sementara itu metode *Problem Solving* pada umumnya menyajikan pembahasan konsep terlebih dahulu, lalu di ikuti dengan pembahasan permasalahan. Secara sederhana, perbedaan metode PBL dengan metode penyelesaian masalah atau *Problem Solving* adalah sebagai berikut:

- a) *Problem Based Learning* adalah proses memperoleh pengetahuan berdasarkan identifikasi tentang apa yang perlu dipelajari
- b) *Problem Solving* adalah proses pengambilan keputusan berdasarkan pengetahuan awal dan menalar.

PBL memiliki beberapa keunggulan yang dipaparkan oleh Sanjaya dalam Sutirman ( 2013:42) di antaranya: (1) Pemecahan masalah (*problem based*) merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran, (2) Meningkatkan kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik, (3) Meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik, (4) Membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata, (5)

Membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuannya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu, pemecahan masalah itu juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses, (6) Memperlihatkan kepada peserta didik bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku saja, (7) Pembelajaran yang menyenangkan dan disukai peserta didik, (8) Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka menyesuaikan dengan pengetahuan baru, (9) Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata, (10) Mengembangkan minat peserta didik untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

a. Ciri – Ciri *Problem Based Learning*

Menurut Arends berbagai pengembangan pengajaran *Problem Based Learning* telah memberikan model pengajaran itu memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Pengajuan pertanyaan atau masalah

Pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran disekitar pertanyaan dan masalah yang dua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk peserta didik.

2. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin

Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, matematika, ilmu-ilmu sosial), masalah-masalah yang diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, peserta didik meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

3. Penyelidikan autentik

Pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan peserta didik melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata.

4. Menghasilkan produk dan memamerkannya

Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk tertentu dalam karya nyata. Produk tersebut bisa berupa laporan, model fisik, video maupun program komputer. Dalam pembelajaran kalor, produk yang dihasilkan adalah berupa laporan.

5. Kolaborasi dan kerja sama

Pembelajaran berdasarkan masalah dicirikan oleh peserta didik yang bekerja sama satu dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil.

b. Kelebihan *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran yang diterapkan tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Dibawah ini merupakan kelebihan yang didapatkan ketika menerapkan model pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

a) Pemecahan masalah sangat efektif digunakan untuk memahami isi pelajaran.

- b) Pemecahan masalah akan mendobrak dan menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
- c) Pemecahan masalah menjadikan aktivitas pembelajaran peserta didik lebih meningkat.
- d) Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik mengetahui bagaimana menstansfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- e) Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- f) Peserta didik menjadi lebih peka terhadap permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitarnya.

c. Sintaks Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang menggunakan berbagai kemampuan berpikir dari peserta didik secara individu maupun kelompok. serta lingkungan nyata untuk mengatasi permasalahan sehingga bermakna, relevan, dan kontekstual.. Berikut ini merupakan langkah – langkah pembelajaran *Problem Based Learning*.

**Tabel 2.1. Sintaks Pembelajaran Berdasarkan Masalah**

Tahap	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menyampaikan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok. Masalah yang diangkat hendaknya kontekstual. Masalah bisa ditemukan sendiri oleh peserta didik melalui bahan bacaan atau lembar kegiatan.	Kelompok mengamati dan memahami masalah yang disampaikan guru atau yang diperoleh dari bahan bacaan yang disarankan.
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.	Guru memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing.	Peserta didik berdiskusi dan membagi tugas untuk mencari data/bahan-bahan/alat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.	Guru memantau keterlibatan peserta didik dalam pengumpulan data/bahan selama proses penyelidikan.	Peserta didik melakukan penyelidikan (mencari data/referensi/sumber) untuk bahan diskusi kelompok.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru memantau diskusi dan membimbing pembuatan laporan sehingga karya setiap kelompok siap untuk dipresentasikan.	Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan/disajikan dalam bentuk karya.
Menganalisis & mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membimbing presentasi dan mendorong kelompok memberikan penghargaan serta masukan kepada kelompok lain. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi.	Setiap kelompok melakukan presentasi, kelompok yang lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan dengan merangkum/membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok lain.

d. Pelaksanaan Pembelajaran Berdasarkan Masalah

Pembelajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik, akan tetapi

pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah, dan ketrampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pembelajar yang mandiri.

Dari beberapa definisi di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* bertujuan antara lain, (1) membantu peserta didik mengembangkan ketrampilan berfikir dan ketrampilan pemecahan masalah, (2) belajar peranan orang dewasa yang otentik, (3) menjadi peserta didik yang mandiri, (4) untuk bergerak pada level pemahaman yang lebih umum, membuat kemungkinan transfers pengetahuan baru, (5) mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif, (6) meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, (7) meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan (8) membantu peserta didik belajar untuk mentransfer pengetahuan dengan situasi baru. Sedangkan Bridges (1992) dan Charlin (1998) menggariskan berapa ciri-ciri utama dari Model *Problem Based Learning* ini antara lain: (1) pembelajaran berpusat dengan masalah, (2) masalah yang digunakan merupakan masalah dunia sebenarnya yang mungkin akan dihadapi oleh peserta didik dalam kerja profesional mereka di masa depan, (3) pengetahuan yang diharapkan dicapai oleh peserta didik saat proses pembelajaran disusun berdasarkan masalah, (4) para peserta didik bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran mereka sendiri, (5) peserta didik aktif dengan proses bersama, (6) pengetahuan menyokong pengetahuan yang baru, (7) pengetahuan diperoleh dalam konteks yang bermakna, (8) peserta didik berpeluang untuk meningkatkan serta mengorganisasikan

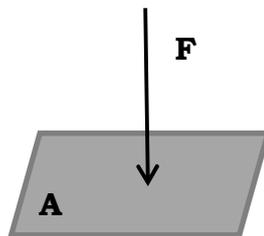
pengetahuan, dan (9) kebanyakan pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok kecil.

## 2.6 Materi Pembelajaran

### a. Tekanan Pada Zat dan Penerapannya

Tekanan adalah gaya yang bekerja pada satu satuan luas bidang. Berdasarkan sifat zat, maka tekanan dapat digolongkan menjadi menjadi tiga, yaitu, (1) tekanan pada zat padat, (2) tekanan pada zat cair, dan (3) tekanan pada gas. Secara umum, tekanan dirumuskan besar gaya yang bekerja persatuan luas permukaan yang dikenai oleh gaya tersebut,

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



**Gambar 2.1. Komponen gaya yang bekerja pada suatu permukaan.**

Dengan:

$P$  = Tekanan yang dihasilkan ( $\text{N.m}^{-2} = \text{Pa}$ )

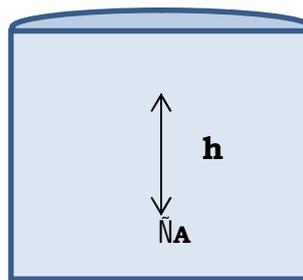
$F$  = Gaya yang bekerja (N)

$A$  = Luas bidang permukaan ( $\text{m}^2$ )

Tinjau sebuah bidang dengan luas permukaan  $A$ , bekerja sebuah gaya sebesar  $F$  yang tegak lurus dengan permukaan, maka gaya yang dialami dinyatakan dengan dengan gambar 2.1

b. Tekanan Hidrostatik

Tekanan Hidrostatik terjadi pada zat cair yang tidak mengalir (diam), tekanan hidrostatik dinyatakan dengan tekanan dalam zat cair yang disebabkan oleh berat zat cair itu sendiri. Tinjaulah sebuah wadah atau bejana yang berisi zat cair seperti gambar 2.2.



**Gambar 2.2** Bejana yang berisi zat cair

Tinjau gambar 2.2, titik A berada pada kedalaman  $h$  diukur dari permukaan zat cair akan mengalami tekanan hidrostatik yang dirumuskan dengan:

$$P = \frac{F}{A} = \frac{W}{A}$$

$$P = \frac{m \cdot g}{A} = \frac{(\dots V) \cdot g}{A}$$

$$P = \frac{(\dots A \cdot h) \cdot g}{A} \text{ atau } P = P_h = \rho g h \quad \dots(2.2)$$

dengan:

$P_h$  = tekanan zat cair/hidrostatik (Pa)

$\rho$  = massa jenis zat cair ( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ )

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{kg.m}^2$ )

$h$  = kedalaman titik acuan pada zat cair (m)

c. Hukum Archimedes dan Penerapannya

Hukum Archimedes berbunyi, “ suatu benda yang dicelupkan ke dalam zat cair, sebagian atau seluruhnya, akan mendapatkan gaya keatas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut”. Secara matematis, Hukum Archimedes dituliskan dengan:

$$F_A = \rho g V \quad \dots(2.3)$$

dengan :

$F_A$  = gaya ke atas/ gaya apung (N)

$V$  = volume zat cair yang dipindahkan/ volume benda yang tercelup ( $\text{m}^3$ )

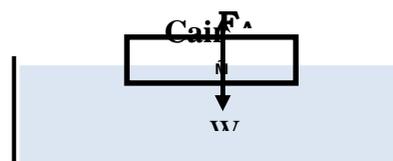
= massa jenis zat cair ( $\text{kg.m}^{-3}$ ), dan

$g$  = percepatan gravitasi bumi ( $\text{m.s}^2$ )

Berdasarkan analisa Hukum Archimedes, jika benda di celupkan dalam zat cair , maka akan didapat tiga (3) posisi benda ketika berada dalam zat cair antara lain :

(1) Terapung

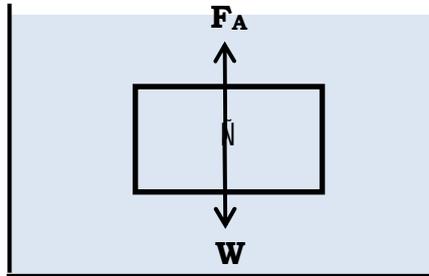
Terapung terjadi , jika massaj jenis benda lebih kecil dari pada massa jenis zat cair, atau dituliskan ,  $\rho_{\text{benda}} < \rho_{\text{zat cair}}$ . **Gambar 2.3. Benda Terapung dalam Zat**



(2) Melayang

**W**

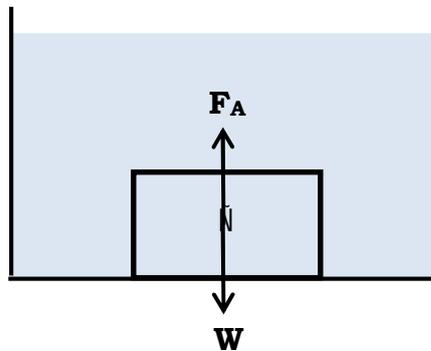
Melayang terjadi , jika massaj jenis benda lebih kecil dari pada massa jenis zat cair, atau dituliskan ,  $\rho_{\text{benda}} = \rho_{\text{zat cair}}$



**Gambar 2.4. Benda melayang dalam zat cair**

(3) Tenggelam

Tenggelam terjadi , jika massaj jenis benda lebih kecil dari pada massa jenis zat cair, atau dituliskan ,  $\rho_{\text{benda}} > \rho_{\text{zat cair}}$



**Gambar 2.5. Benda Tenggelam dalam zat cair**

Adapun penerapan Hukum Archimedes yang kita ketahui dan diterapkan dalam kehidupan sehari hari antara lain :

- (1) Kapal ( di laut, sungai dan danau)

Kapal yang terbuat dari baja tentu sangat berat. Agar dapat terapung di laut. Agar dapat terapung, kapal dibuat berongga dan berisi udara. Massa jenis udara jauh lebih kecil daripada massa jenis air sehingga massa jenis kapal beserta muatannya dan udara tetap lebih kecil daripada massa jenis air. Semakin besar volume kapal yang berada dalam air, semakin besar zat cair yang dipindahkan. Akibatnya, semakin besar gaya angkat yang dialami kapal itu.

(2) Galangan kapal

Galangan kapal digunakan untuk mengangkat kapal ke atas permukaan air ketika kapal itu diperbaiki. Setelah kapal masuk dalam galangan, air dalam galangan di pompa keluar sehingga galangan kapal yang telah berisi kapal dapat diangkat.

(3) Hidrometer

Hidrometer adalah alat untuk mengukur massa jenis zat cair. Jika hidrometer dimasukkan ke dalam zat cair, hidrometer akan terapung dan menunjukkan angka pada skala sesuai dengan massa jenis cairan tersebut.

(4) Jembatan ponton

Jembatan ponton dibangun dari drum – drum kosong yang di ikat, dan di atasnya dipasang papan – papan sehingga jembatan ini dapat terapung diatas air.

## 2.7 Kerangka Konseptual

Salah satu kelemahan proses belajar yang dilaksanakan para guru adalah kurangnya usaha pengembangan kemampuan berfikir peserta didik. Selama ini

metode pembelajaran yang biasa diterapkan adalah menitikberatkan guru sebagai sumber informasi dalam jumlah yang besar. Sehingga diperlukan suatu metode pembelajaran yang agar peserta didik memiliki kemampuan berfikir dan mampu memecahkan masalah.

Bagi peserta didik yang berusaha untuk mencari pemecahan masalah akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mendukung keberhasilan peserta didik, yaitu model pembelajaran berdasarkan masalah. Dengan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah siswa diharapkan mampu mengemukakan seluruh pengetahuannya mengenai suatu masalah dalam pembelajaran pada suatu kelompok.

Selain ini peserta didik juga diharapkan mampu dalam mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## **2.8 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang harus diuji kebenarannya melalui penelitian. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah : terdapat pengaruh yang signifikan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada sub materi Hukum Archimedes kelas VIII di Desa Bosar Galugur TP 2020/2021. Sedangkan untuk hipotesis kerja dalam penelitian ini adalah :

(Ha) : Terdapat pengaruh signifikan antara hasil belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran konvensional pada pokok materi Hukum Archimedes kelas VIII di Desa Bosar Galugur TP 2020/2021.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII Desa Bosar Galugur Kecamatan Tanah Jawa, Kabupaten Simalungun Sumatera Utara pada bulan September 2020,

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

##### **3.2.1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya. Populasi penelitian memiliki jumlah sebanyak 22 siswa, karena keadaan di pandemic ini mengakibatkan saya harus meminta kepada siswa agar bersedia hadir untuk menjadi bahan penelitian saya. Dimana 22 siswa tersebut dibagi menjadi 10 untuk kelas kontrol dan 12 siswa untuk kelas eksperimen.

##### **3.2.2 Sampel Penelitian**

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti mungkin mempelajari tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu (Sugiyono, 2017: 118).

Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *total sampling* (sampel total). Alasan menggunakan *total sampling* karena menurut Arikunto dalam Indra Wijaya mengatakan bahwa:

“Apabila subyeknya kurang dari 100 orang, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi jika jumlah subyeknya lebih besar atau lebih dari 100 orang, maka dapat diambil antara 10-15% atau 20-25%”(Jaya, : 2010).

Berdasarkan ketentuan tersebut, maka jenis penelitian ini adalah penelitian populasi karena jumlah populasinya kurang dari 100 orang yaitu sebanyak 22 orang sehingga semua populasi digunakan sebagai sampel.

Sampel yang diambil dari populasi sebanyak 2 kelompok yaitu kelompok pertama yang berjumlah 12 siswa yang dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang diajar/diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelompok kedua yang berjumlah 10 siswa dijadikan sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diajar/diberi perlakuan dengan pengajaran Konvensional.

### **3.3 Variabel Penelitian**

Variabel merupakan sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian, sering juga disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian atau gejala yang akan diteliti. Menurut Variabel penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu :

#### (1) Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktivitas peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

#### (2) Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi Hukum Archimedes.

### 3.4 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *trueeksperimen*, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan adanya hubungan sebab akibat dengan cara mengenakan atau atau lebih kondisi perlakuan pada satu atau lebih kondisi perlakuan pada sary atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest Posttest Control Group Design*, yaitu suatu rancangan penelitian yang menggunakan dua kelompok subjek. Dua kelompok subjek tes tersebut diberi nama kelompok kontrol dan eksperimen.

Kelompok eksperimen diberi perlakuan, sementara itu kelompok kontrol diberikan pengajaran konvensional, sebelum dan sesudah pemberian perlakuan kedua kelompok tersebut diukur variabelnya. Desain ini merupakan pengembangan desain di atas.

Adapun desain tabel adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1 *Pretest-Posttest Control Group Design***

<b>Kelas</b>	<b>Pretes</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Postes</b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

(sumber:Sugiono,(2012:11))

Keterangan :

O<sub>1</sub> = Nilai Pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

O<sub>2</sub> = Nilai Posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

$X_1$  = Pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Hukum Archimedes

$X_2$  = Pembelajaran dengan Model Pembelajaran konvensional pada materi Hukum Archimedes

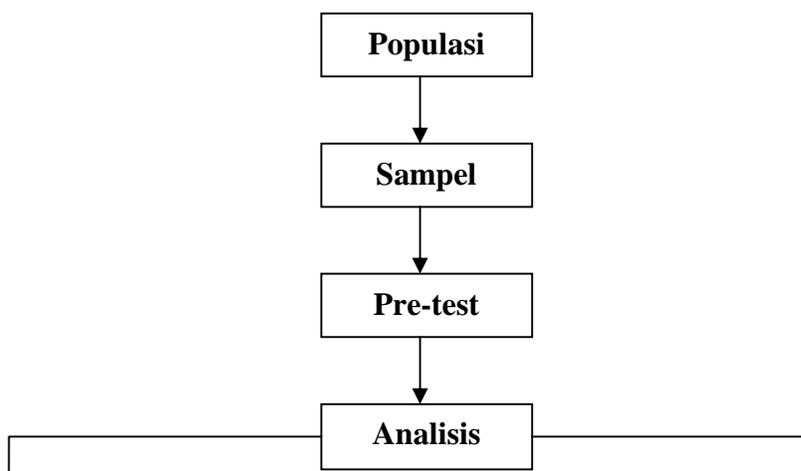
### 3.5 Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka peneliti melakukan prosedur penelitian yang dibagi dalam tiga (3) tahapan antara lain:

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
  
2. Tahap Pelaksanaan
  - 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

Secara umum, dari penjabaran prosedur diatas, maka dapat disimpulkan prosedur penelitian dalam bentuk diagram pada gambar 3.2 dibawah ini





**Gambar 3.2. Diagram Alur Penelitian.**

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar peserta didik adalah tes hasil belajar pada materi pokok Hukum Archimedes. Test ini berbentuk pilihan

ganda yang terdiri dari 20 soal dengan 4 option pilihan, mana jawaban benar skor 1 dan salah skor 0 (nol).

a. Validitas

Menurut Artikunto Validitas yakni berbagai ukuran yang menunjukkan tingkat kesalihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria.

b. Validitas Isi

Validitas isi adalah derajat dimana sebuah tes mengukur kecakapan substansi yang ingin diukur. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Instrumen yang telah disusun kemudian divaliditasikan oleh 2 orang validator.

**Tabel 3.2 Kisi – Kisi Instrumen Penelitian**

No	Sub Materi Pokok	Klasifikasi				Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	
1.	Pemahaman Hukum Archimedes	10,18,19				3
2.	Konsep tenggelam,		1,4,5,11, 12,20			6



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 (2015:466) uji normalitas populasi dengan menggunakan uji *Lilliefors*, langkah – langkah yang ditempuh adalah :

- (1) Pengamatan  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  dengan menggunakan 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

- (2) Menghitung peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$  dengan menggunakan harga mutlak  
 (3) Menghitung proporsi  $S(Z_i)$  dengan menggunakan rumus (Sudjana 2005:466).

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

- (4) Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian menghitung harga mutlak nya.  
 (5) Mengambil harga  $L_{hitung}$  yang paling besar diantara harga mutlak (harga  $L_0$ )

Untuk menerima atau menolak hipotesis, lalu membandingkan harga  $L_{table}$  yang diambil dari daftar *Lilliefors* dengan  $\alpha = 0,05$ .  $\alpha$  = taraf nyata signifikansi 5%. Kriteria pengujian adalah :

- $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka populasi berdistribusi normal.
- $L_{hitung} \geq L_{tabel}$  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 (Sudjana 2005 : 249)

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

dimana :  $S_1^2$  = Varians terbesar

$S_2^2$  = Varians terkecil

Dengan kriteria pengujian adalah terima hipotesis  $H_0$  jika  $F < F_{0,05 (n_1-1, n_2-1)}$  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 = 0,05

#### 4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan cara yaitu :

##### a. Uji kesamaan rata – rata pretest (uji dua pihak)

- Uji dua pihak (*two tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan sama dengan ( $=$ ). Untuk pengujian hipotesis , maka dibuatlah hipotesis kerja atau hipotesis yang diuji berbentuk :

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

dimana :

$\mu_1$  = skor rata – rata pretes kelas eksperimen

$\mu_2$  = skor rata – rata pretes kelas kontrol

Untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji beda digunakan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 239})$$

Untuk mencari simpangan gabungan dapat di hitung 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 pretest 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 pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $-t_{(1-1/2\alpha)} \leq t_{hitung} \leq t_{(1-1/2\alpha)}$  dimana  $t_{(1-1/2\alpha)}$  didapat dari daftar distribusi t dengan derajat kebebasan (dk) =  $n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1-1/2\alpha)$  dengan  $\alpha = 0,05$  untuk harga-harga t 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.

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

dimana:

$\mu_1$  = skor rata – rata hasil belajar kelas eksperimen

$\mu_2$  = skor rata – rata hasil belajar kelas kontrol

Rumus uji t yang digunakan adalah :

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

Dan simpangan baku gabungan dicari dengan rumus:

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

keterangan

t = distribusi t

$\bar{X}_1$  = nilai rata – rata pretest 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  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dimana  $t_{diperoleh}$  dari daftar distribusi t dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ . Dan dalam hal lainnya,  $H_0$  ditolak.