

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan menjadi salah satu penunjang yang dapat menentukan maju atau tidaknya suatu bangsa. Jika kualitas pendidikannya baik maka akan memberikan dampak baik terhadap suatu bangsa. Sebaliknya, jika kualitas pendidikannya buruk maka akan memberikan dampak buruk pula terhadap bangsa tersebut (Sitorus et al., 2022: 2654). Pendidikan yang berkualitas akan melahirkan hal-hal yang inovatif, kreatif serta mencetak hal yang lebih baik dari generasi ke generasi. Indonesia sebagai negara berkembang sudah seharusnya menaruh perhatian lebih terhadap bidang pendidikan.

Pendidikan di Indonesia merupakan bagian dari upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Yulianti & Gunawan, 2019: 400). Pendidikan yang berkualitas dapat dilihat dari sistem pembelajarannya. Pembelajaran adalah suatu proses belajar mengajar oleh guru dan peserta didik yang bertujuan untuk mencapai keberhasilan belajar. Pembelajaran dikatakan berhasil apabila siswa mampu memahami apa yang telah dipelajarinya (Salam, 2017: 7).

Melalui observasi dan wawancara yang peneliti lakukan kepada PKS, Kepala Sekolah, guru mata pelajaran IPA (Fisika) dan peserta didik kelas VIII SMP Negeri 13 Medan, menemukan kegiatan pembelajaran peserta didik hanya diberikan teori, lebih mementingkan penghafalan dan mengerjakan soal IPA (Fisika) dan guru IPA (fisika) lebih cenderung menggunakan metode ceramah.

Guru juga kurang menggunakan media pembelajaran ketika mengajar mata pelajaran IPA (Fisika) dan hanya menjelaskan materi saja kepada peserta didik. Padahal seperti yang kita ketahui bahwa IPA (Fisika) bukan hanya mengenai teori saja tetapi perlu melakukan praktikum agar peserta didik mudah memahami materi yang sedang dipejari dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan inovatif yang dimilikinya. Selain itu, guru IPA (Fisika) juga kurang mengajak peserta didik untuk berpikir kreatif dalam menemukan konsep IPA (Fisika) dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat peserta didik merasa materi yang disampaikan tidak menyenangkan dan kadang-kadang peserta didik mengantuk ketika guru sedang mengajar didepan kelas.

Cara yang dapat digunakan agar proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan tujuan pendidikan adalah melibatkan peserta didik untuk aktif dan kreatif agar dapat merumuskan dan menemukan sendiri pembelajaran yang dilakukan (Surbakti et al., 2021). Menurut Rahman (dalam Trias et al., 2022) menyatakan bahwa seorang guru juga harus mampu menyeimbangkan kebutuhan individu pebelajar dengan pembelajaran yang beragam dengan tuntutan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang lebih luas.

Seorang guru juga harus memahami sifat, minat dan daya tangkap peserta didik. Setiap peserta didik memiliki minat dan daya tangkap yang berbeda-beda, ada yang cepat memahami mata pelajaran ada juga yang tidak memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru. Jika seorang guru tidak kreatif dalam menyampaikan materi yang diajarkan maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai. Menurut Richey (dalam Hendratmoko et.al., 2017) tujuan pembelajaran

ialah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang memungkinkan pembelajar dapat melakukan tugas dan fungsi pekerjaan tertentu sesuai dengan standar yang ditetapkan. Sebelum guru melaksanakan pembelajaran, guru harus menyusun rencana kegiatan pembelajaran, guru harus menentukan strategi pembelajaran yang tepat. Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat dapat mempermudah peserta didik memahami materi yang diajarkan. Strategi pembelajaran merupakan rencana tindakan termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya dalam pembelajaran (Sani, 2019: 99).

Dari masalah diatas maka diperlukan strategi pembelajaran yang baru dan menghidupkan suasana belajar yang menyenangkan, kreatif dan terampil. Strategi pembelajaran berdiferensiasi dapat digunakan oleh pendidik agar kegiatan belajar mengajar lebih aktif dan menyenangkan. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan penyesuaian terhadap minat, preferensi belajar, kesiapan siswa agar tercapai peningkatan hasil belajar (Elsa Efrina, Grahitia Kusumastuti, 2019). Penyesuaian yang dimaksud yakni terkait minat, profil belajar dan kesiapan murid agar tercapai peningkatan hasil belajar. Pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang mengakomodir, melayani, dan mengakui keberagaman siswa dalam belajar sesuai dengan kesiapan, minat, dan preferensi belajar siswa (Ade Sintia Wulandari, 2022).

Salah satu model pembelajaran yang dapat dipadukan pada strategi pembelajaran berdiferensiasi yaitu model *problem based learning* (PBL). Karena peserta didik dapat memecahkan masalah yang mereka hadapi dengan cara

mereka sendiri sesuai dengan pengetahuan dan pengalamannya, kemudian menerapkannya dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk menyelidiki bagaimana pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi terhadap hasil belajar peserta didik di SMP Negeri 13 Medan. Maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Model *Problem-Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti mengidentifikasi beberapa masalah yang relevan dalam penelitian ini yaitu:

1. Guru IPA (Fisika) lebih cenderung menggunakan metode ceramah.
2. Guru IPA (Fisika) kurang menggunakan media pembelajaran ketika mengajar materi IPA (Fisika).
3. Peserta didik kurang diajak berpartisipasi untuk berpikir kreatif untuk menemukan konsep IPA (Fisika) dalam kehidupan sehari-hari sehingga mata pelajaran IPA (Fisika) dianggap tidak menyenangkan.

### **C. Batasan Masalah**

Keterbatasan waktu, dana dan kemampuan penulis serta untuk menghindari perluasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian akan dilakukan terhadap peserta didik kelas VIII-1 (pembelajaran eksperimen) dan VIII-3 (pembelajaran konvensional) di SMP Negeri 13 Medan Tahun Pelajaran 2022/2023

2. Materi pokok yang akan diajarkan adalah Hukum Newton.
3. Strategi pembelajaran yang digunakan peneliti adalah strategi pembelajaran berdiferensiasi melalui model *Problem-Based Learning* (PBL).

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi melalui model *problem-based learning* (PBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Hukum Newton kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi melalui model *problem-based learning* (PBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi hukum Newton kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat teoritis dan manfaat praktis.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis dalam penelitian ini dapat memberikan masukan ilmu positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya strategi pembelajaran berdiferensiasi.

##### **2. Manfaat secara praktis**

Manfaat secara praktis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

###### **a. Bagi peserta didik**

Penelitian ini diharapkan memberikan semangat dan motivasi kepada peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di kelas, meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan adanya strategi pembelajaran berdiferensiasi.

b. Bagi guru

Memberikan masukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi.

c. Bagi peneliti

Menambah wawasan dan memberikan pengetahuan baru dalam menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi.

d. Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada sekolah, terutama bagi guru IPA (fisika) dalam melaksanakan proses pembelajaran.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Pengertian Belajar**

Belajar adalah proses aktivitas yang dilakukan dengan sengaja untuk melakukan perubahan sikap dan perilaku yang keadaannya berbeda dari sebelum individu berada dalam situasi belajar dan sesudah melakukan tindakan yang serupa dan bersifat menetap.

Menurut Ernest R. Hilgard (dalam Ma'rifah, 2018:32) belajar merupakan proses perbuatan yang dilakukan dengan sengaja, yang kemudian menimbulkan perubahan, yang keadaannya berbeda dari perubahan yang ditimbulkan oleh lainnya.

Menurut Gagne (Jannah, 2019: 11) memberikan dua definisi belajar, yang pertama ialah suatu proses yang memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku. Yang kedua, belajar adalah penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari instruksi.

Dari beberapa pendapat diatas maka dapat dikatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan setiap individu untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan perubahan tingkah laku.

Sa'ud (Agustina, 2016:16) mengemukakan tujuan belajar sebagai berikut :

- 1) Belajar bertujuan mengadakan perubahan didalam diri antara lain tingkah laku.
- 2) Belajar bertujuan mengubah kebiasaan yang buruk menjadi baik.
- 3) Belajar bertujuan untuk mengubah sikap dari negatif menjadi positif, tidak hormat menjadi hormat, benci menjadi sayang dan sebagainya.
- 4) Belajar bertujuan untuk meningkatkan keterampilan atau kecakapan.
- 5) Belajar bertujuan untuk menambah pengetahuan dalam berbagai bidang ilmu.

Menurut Djamarah (Lestari & Hudaya, 2018:49) ciri-ciri belajar sebagai berikut :

- 1) Perubahan yang terjadi secara sadar.
- 2) Perubahan dalam belajar bersifat fungsional.
- 3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif.
- 4) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara.
- 5) Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah.
- 6) Perubahan mencakup seluruh aspek.

## **2. Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah perwujudan perilaku belajar yang biasanya terlihat dalam perubahan, kebiasaan, keterampilan, sikap, pengamatan, dan kemampuan. Hasil belajar adalah informasi tentang kemajuan dalam upaya mencapai tujuan siswa lebih lanjut, baik keseluruhan kelas maupun masing-masing individu, untuk mengetahui kemampuan siswa, menetapkan kesulitan-

kesulitan dan menyarankan kegiatan remedial atau perbaikan. Keberhasilan seseorang didalam mengikuti proses pembelajaran pada satu jenjang pendidikan tertentu dapat dilihat dari hasil belajar itu sendiri. Menurut Winkel (Fitrianingtyas & Radia, 2017) hasil belajar adalah bukti keberhasilan yang telah dicapai siswa dimana setiap kegiatan dapat menimbulkan suatu perubahan yang khas, dalam hal ini hasil belajar meliputi keaktifan, keterampilan proses, motivasi, dan prestasi belajar.

Pada Taksonomi Bloom hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, psikomotor (Andriani & Rasto, 2019).

- 1) Ranah kognitif, berkaitan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri atas enam aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian. Ranah afektif, berkaitan dengan sikap dan nilai.
- 2) Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab, atau reaksi, menilai, organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.
- 3) Ranah psikomotorik meliputi keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, koordinasi (menghubungkan, mengamati).

### **3. Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**

#### **a. Pengertian Pembelajaran Berdiferensiasi**

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan suatu usaha atau proses untuk menyesuaikan sistem pembelajaran di kelas dengan kebutuhan belajar dan kemampuan setiap murid yang berbeda-beda. Diferensiasi adalah proses belajar mengajar dimana peserta didik mempelajari materi pelajaran berdasarkan

kemampuan dan kebutuhan peserta didik. Menurut filosofi Ki Hajar Dewantara, tugas seorang pendidik adalah menuntun anak untuk dapat tumbuh dan berkembangnya sesuai kodrat anak tersebut dalam mencapai kebahagiaan dapat tumbuh dan berkembang sesuai kodrat anak tersebut dalam mencapai kebahagiaan dan keselamatan. Dengan kata lain, seorang pendidik membimbing dan menuntun anak sesuai potensi, minat dan bakat serta kemampuan yang dimilikinya untuk mencapai keberhasilan dan kebahagiaan (Fitra, 2022b).

Menurut Tomlinson (1987) pembelajaran berdiferensiasi adalah segala upaya penyesuaian dalam proses pembelajaran dikelas untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik. Pembelajaran berdiferensiasi adalah kombinasi dari pilihan rasional yang dibuat guru untuk memenuhi kebutuhan peserta didik berdasarkan tujuan pembelajaran, respon guru terhadap kebutuhan peserta didik, lingkungan belajar yang mengajak peserta didik untuk belajar, pengelolaan kelas yang efektif, dan penilaian yang konsisten.

Pembelajaran berdiferensiasi juga didefinisikan sebagai cara mengenali dan mengajar sesuai berdasarkan bakat dan gaya belajar peserta didik yang berbeda (Wahyunisari et al., 2022) pembelajaran berdiferensiasi mengedepankan konsep bahwa setiap individu memiliki minat, potensi dan bakat yang berbeda, untuk itu peran guru harus mampu mengkoordinasikan dan mengkolaborasikan perbedaan tersebut dengan strategi yang tepat. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi adalah suatu pembelajaran yang disesuaikan pada kebutuhan belajar, minat dan kemampuan peserta didik.

Ada tiga pendekatan dalam pembelajaran berdiferensiasi yaitu dari konten, proses dan produk (Fitra, 2022a).

- 1) Diferensiasi konten merupakan apa yang dipelajari oleh peserta didik, berkaitan kurikulum dan materi pembelajaran.
- 2) Diferensiasi proses merupakan cara peserta didik mengolah ide dan informasi, yaitu mencakup bagaimana peserta didik memilih gaya belajarnya.
- 3) Diferensiasi produk yaitu peserta didik menunjukkan apa saja yang telah dipelajari.

Ada empat aspek pembelajaran berdiferensiasi yang berada dibawah kendali guru yaitu sebagai berikut :

- 1) Konten

Konten adalah materi yang akan di ajarkan oleh guru dikelas atau dipelajari oleh siswa dikelas. Ada dua cara untuk membuat konten pelajaran yang berbeda dalam pembelajaran yang berbeda:

- a) Menyesuaikan apa yang akan diajarkan guru atau apa yang akan dipelajari siswa berdasarkan kebutuhan peserta didik pada kesiapan dan minat mereka.
- b) Menyesuaikan bagaimana konten diajarkan atau dipelajari. Hal ini disampaikan oleh guru atau diperoleh siswa berdasarkan profil (gaya) belajar yang disukai yang dimiliki oleh masing-masing siswa.

## 2) Proses

Yang dimaksud dengan kegiatan ini adalah kegiatan yang bermakna bagi peserta sebagai pengalaman belajar dikelas, bukan kegiatan yang tidak ada kaitannya dengan apa yang sedang dipelajari. Kegiatan yang dilakukan siswa tersebut tidak dinilai secara numerik, melainkan secara kualitatif berupa catatan umpan balik tentang sikap, pengetahuan, dan keterampilan apa yang masih kurang dan perlu ditingkatkan oleh siswa. Aktivitas bermakna siswa dikelas juga harus dibedakan berdasarkan kesiapan, minat, dan profil (gaya) belajarnya.

## 3) Produk

Produk yang dimaksud adalah hasil akhir pembelajaran untuk menunjukkan kemampuan siswa dalam mendemonstrasikan pengetahuan, keterampilan, dan pemahamannya setelah menyelesaikan suatu pelajaran atau bahkan setelah membahas materi pelajaran selama satu semester. Pelaksanaan produk dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Apabila produk dilakukan secara berkelompok, maka sistem penilaian diatur berdasarkan kontribusi masing-masing antar anggota kelompok dalam proses mengerjakan produk.

## 4) Lingkungan Belajar

Lingkungan belajar yang dimaksud meliputi pribadi, sosial, dan struktur fisik kelas. Lingkungan belajar juga harus disesuaikan dengan kesiapan siswa untuk belajar, minat, dan profil belajar siswa agar memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar. Misalnya, guru dapat menyiapkan beberapa tempat duduk siswa berdasarkan kesiapan belajar, minat dan gaya belajar siswa. Siswa dapat duduk

dalam kelompok besar atau kelompok kecil, dan bekerja sama baik secara individu maupun berpasangan.

Menurut Marlina (Isrotun, 2022) secara umum tujuan pembelajaran berdiferensiasi adalah untuk mengkoordinasikan pembelajaran yang menekankan pada aspek minat belajar siswa, kesiapan siswa dalam pembelajaran dan preferensi belajar. Secara khusus pembelajaran berdiferensiasi meliputi lima tujuan yaitu sebagai berikut :

- 1) Memberikan bantuan bagi semua siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.
- 2) Meningkatkan motivasi siswa melalui stimulus pembelajaran agar hasil belajar siswa meningkat.
- 3) Menjalin hubungan harmonis dalam proses pembelajaran agar siswa lebih bersemangat.
- 4) Menstimulus siswa agar menjadi pelajar yang mandiri dan memiliki sikap menghargai terhadap keberagaman.
- 5) Untuk meningkatkan kepuasan guru karena ada rasa tertantang dalam pembelajaran agar lebih kreatif lagi dan mau mengembangkan kompetensi mengajarnya.

Ciri-ciri atau karakteristik pembelajaran beriferensiasi antara lain ; lingkungan belajar mengundang murid untuk belajar, kurikulum memiliki tujuan pembelajaran yang didefinisikan secara jelas, terdapat penilaian berkelanjutan, guru menanggapi atau merespon kebutuhan belajar murid, dan manajemen kelas aktif(Bendriyanti et al., 2021).

Pada LMS Modul 2.1 PGP (Kamal, 2021:92), Pembelajaran berdiferensiasi adalah serangkaian keputusan masuk akal (*common sense*) yang dibuat oleh guru yang berorientasi kepada kebutuhan siswa. Keputusan-keputusan yang dibuat tersebut adalah yang terkait dengan:

- 1) Bagaimana mereka menciptakan lingkungan belajar yang “mengundang” siswa untuk belajar dan bekerja keras untuk mencapai tujuan belajar yang tinggi. Kemudian juga memastikan setiap siswa di kelasnya tahu bahwa akan selalu ada dukungan untuk mereka di sepanjang prosesnya.
- 2) Bagaimana guru menanggapi atau merespon kebutuhan belajar siswa. Bagaimana ia akan menyesuaikan rencana pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa tersebut. Misalnya, apakah ia perlu menggunakan sumber yang berbeda, cara yang berbeda, dan penugasan serta penilaian yang berbeda.
- 3) Manajemen kelas yang efektif. Bagaimana guru menciptakan prosedur, rutinitas, metode yang memungkinkan adanya fleksibilitas. Namun juga struktur yang jelas, sehingga walaupun mungkin melakukan kegiatan yang berbeda, kelas tetap dapat berjalan secara efektif.

Pembelajaran berdiferensiasi haruslah berakar pada pemenuhan kebutuhan belajar siswa dan bagaimana guru merespon kebutuhan belajar tersebut. Dengan demikian, guru perlu melakukan identifikasi kebutuhan belajar dengan lebih komprehensif, agar dapat merespon dengan lebih tepat terhadap kebutuhan belajar siswa-siswanya.

## **b. Kebutuhan Belajar Peserta Didik**

Menurut Tomlinson (Suwartiningsih, 2021:83) menyampaikan bahwa kita dapat mengkategorikan kebutuhan belajar siswa, paling tidak berdasarkan tiga aspek yaitu sebagai berikut:

### 1) Kesiapan belajar (*readiness*) siswa

Kesiapan belajar (*readiness*) adalah kapasitas untuk mempelajari materi baru. Sebuah tugas yang mempertimbangkan tingkat kesiapan siswa akan membawa siswa keluar dari zona nyaman mereka, namun dengan lingkungan belajar yang tepat dan dukungan yang memadai, mereka tetap dapat menguasai materi baru tersebut.

### 2) Minat siswa

Kita tahu bahwa seperti kita orang dewasa, siswa juga memiliki minat sendiri. Ada siswa yang minatnya sangat besar dalam bidang seni, matematika, sains, drama, memasak, dan lain sebagainya. Minat adalah salah satu motivator penting bagi siswa untuk dapat ‘terlibat aktif’ dalam proses pembelajaran. Tomlinson (Suwartiningsih, 2021) menjelaskan bahwa mempertimbangkan minat siswa dalam merancang pembelajaran memiliki tujuan diantaranya :

- a. Membantu siswa menyadari bahwa ada kecocokan antara sekolah dan keinginan mereka sendiri untuk belajar.
- b. Menunjukkan keterhubungan antara semua pembelajaran.
- c. Menggunakan keterampilan atau ide yang familiar bagi siswa sebagai jembatan untuk mempelajari ide atau keterampilan yang kurang familiar atau baru bagi mereka.

d. Meningkatkan motivasi siswa untuk belajar.

### 3) Profil belajar siswa

Profil belajar siswa terkait dengan banyak faktor, seperti: bahasa, budaya, kesehatan keadaan keluarga, dan kekhususan lainnya. Selain itu juga akan berhubungan dengan gaya belajar seseorang. Tujuan dari pemetaan kebutuhan belajar siswa berdasarkan profil adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara natural dan efisien. Sebagai guru, kadang-kadang kita secara tidak sengaja cenderung memilih gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar kita sendiri. Padahal kita tahu setiap anak memiliki profil belajar sendiri. Memiliki kesadaran tentang ini sangat penting agar guru dapat memvariasi metode dan pendekatannya. Penting juga untuk diingat bahwa kebanyakan orang lebih suka kombinasi profil. Menurut Tomlinson (Suwartiningsih, 2021), ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi pembelajaran seseorang sebagai berikut:

- a. Visual : belajar dengan melihat (diagram, power point, catatan, peta, grafik organisator).
- b. Auditori : belajar dengan mendengar (membaca dengan keras, mendengarkan musik).
- c. Kinestetik : belajar sambil melakukan (bergerak dan meregangkan tubuh, kegiatan *hands on*, dan lain sebagainya).

### c. Prinsip Pembelajaran Berdiferensiasi

Dalam pembelajaran berdiferensiasi ada 5 prinsip dasar yang berhubungan dengan pembelajaran berdiferensiasi (Purba, 2021: 30). Kelima prinsip itu dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Sumber: diadaptasi Tomlinson, Carol A. (2017)

**Gambar 2.1 Prinsip dasar pembelajaran berdiferensiasi**

a. Lingkungan Belajar

Lingkungan belajar yang dimaksud meliputi lingkungan fisik sekolah dan kelas dimana peserta didik menghabiskan waktunya dalam belajar di sekolah. Iklim belajar merujuk pada situasi dan kondisi yang dirasakan peserta didik saat belajar, relasi, dan berinteraksi dengan peserta didik lain maupun gurunya.

Disamping memiliki relasi dan koneksi dengan peserta didik, guru juga perlu membuat peserta didiknya menaruh kepercayaan terhadap dirinya. Tomlinson (Purba, 2021: 32) menyatakan bahwa kepercayaan dari peserta didik diperoleh guru dengan cara:

- 1) Memberikan respek yang benar terhadap nilai, kemampuan, dan tanggung jawab dari peserta didik.
- 2) Memberikan optimisme kepada peserta didik bahwa mereka memiliki kemampuan yang besar untuk mempelajari materi pelajaran yang diberikan.
- 3) Aktif dan mendukung peserta didik secara nyata agar mereka dapat sukses.

b. Kurikulum Yang Berkualitas

Di dalam kurikulum yang berkualitas tentu saja harus memiliki tujuan yang jelas sehingga guru dapat tahu apa yang akan dituju di akhir pembelajaran. Di samping itu fokus guru dalam mengajar adalah pada pengertian peserta didik, bukan pada apa materi yang dihafalkan mereka. Yang terpenting adalah pemahaman terhadap materi pelajaran yang ada di benak peserta didik sehingga dapat diterapkan dalam kehidupannya. Kurikulum haruslah membawa peserta didik kepada pengertian yang tepat tentang materi yang diajarkan, bukan kepada seberapa banyak peserta didik dapat menghafal materi yang diberikan.

c. Asesmen Berkelanjutan

Asesmen pertama yang dilakukan oleh guru adalah asesmen di awal pelajaran sebelum membahas suatu topik pelajaran. Fungsi dari asesmen awal adalah mengetahui sampai sejauh mana peserta didik memahami bahan atau materi pelajaran yang akan dipelajari dan juga mengukur sejauhmana kesiapan/kedekatan peserta didik terhadap tujuan pembelajaran. Jadi Kesiapan belajar yang dimaksud lebih mengacu pada pengetahuan awal atau *pre-knowledge* para peserta didik, bukan pada kecerdasan intelektual mereka.

Asesmen kedua yang perlu dilakukan adalah asesmen formatif yaitu asesmen untuk mengetahui apakah masih ada materi yang belum jelas, sulit dimengerti oleh para peserta didik. Asesmen formatif ini bersifat diagnostik karena melalui asesmen formatif ini guru dapat mengetahui apakah para peserta didik sudah mengerti materi pelajaran yang dibahas, masalah-masalah apa yang dihadapi peserta didik sehingga sulit mengerti materi pelajaran, apa yang perlu

dilakukan oleh guru untuk membantu peserta didik, apakah guru sudah mengajar dengan menggunakan media atau metode yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik atau apakah ada tingkah laku atau cara guru yang membuat sulit peserta didik mengerti materi pelajaran, dan bahkan membantu mereka lebih mudah mengerti materi pelajaran. Jadi asesmen formatif ini biasanya dilakukan bukan untuk memberikan nilai dalam bentuk angka seperti nilai ulangan yang bersifat kuantitatif, tapi lebih berupa penilaian kualitatif, yaitu dengan memberikan pertanyaan uraian singkat di mana mereka dapat mengemukakan pendapat mereka.

d. Pengajaran Yang Responsif

Melalui asesmen formatif guru dapat mengetahui apa kekurangan-kekurangannya dalam membimbing peserta didiknya untuk memahami isi pelajaran. Setelah mengetahui hal-hal tersebut guru harus merespons dan mengubah pengajarannya sesuai dengan kebutuhan para peserta didik yang ada di kelasnya. Oleh karena itu, guru dapat memodifikasi rencana pembelajaran yang sudah dibuat dengan kondisi dan situasi lapangan saat itu sesuai dengan hasil dari asesmen yang dilakukan sebelumnya. Respon dari guru adalah menyesuaikan pelajaran berikutnya sesuai dengan kesiapan, minat, dan juga profil belajar peserta didik yang guru dapatkan melalui asesmen di akhir pelajaran.

e. Kepemimpinan Dan Rutinitas di Kelas

Kepemimpinan di sini diartikan bagaimana guru dapat memimpin peserta didiknya agar dapat mengikuti pembelajaran dalam iklim pembelajaran dan situasi yang kondusif, melalui kesepakatan kelas yang ditetapkan bersama. Sedangkan

rutinitas di kelas mengacu pada keterampilan guru dalam mengelola atau mengatur kelasnya dengan baik melalui prosedur dan rutinitas di kelas yang dijalankan peserta didik setiap hari sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Hal-hal yang dapat dilakukan oleh guru misalnya:

- 1) Meletakkan materi dan bahan pelajaran yang dibutuhkan peserta didik agar mudah dijangkau.
- 2) Memberikan arahan yang jelas dalam setiap tugas yang harus dikerjakan peserta didik karena tidak semua peserta didik mengerjakan tugas yang sama.
- 3) Menjaga agar suara percakapan peserta didik yang sedang berdiskusi dalam kelompok tidak saling mengganggu satu dengan lainnya.
- 4) Menyediakan cara kepada peserta didik bagaimana meminta bantuan guru ketika guru sedang membantu peserta didik lainnya.
- 5) Menjelaskan kepada peserta didik apa yang mereka harus lakukan setelah mereka selesai mengerjakan tugas yang diberikan.
- 6) Mengatur bagaimana peserta didik tahu kapan harus membantu temannya yang kesulitan dalam pembelajaran.
- 7) Memberitahu peserta didik bagaimana meletakkan barang-barang atau materi pelajaran yang sudah dipakai dengan teratur dan rapi.

#### **d. Kelebihan Dan Kekurangan Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**

Adapun yang menjadi kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran berdiferensiasi (Nalasari,2023) sebagai berikut:

Kelebihan pembelajaran berdiferensiasi, antara lain:

- 1) Memenuhi kebutuhan peserta didik.
- 2) Memaksimalkan kualitas pembelajaran peserta didik.

- 3) Meningkatkan motivasi dan fokus peserta didik.
- 4) Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran berdiferensiasi adalah *student-centered*.

Kekurangan pembelajaran berdiferensiasi, antara lain:

- 1) Persiapan yang memakan waktu.
- 2) Guru harus memiliki *managementskills* yang baik.
- 3) Kurangnya bahan pembelajaran.
- 4) Kurang pelatihan baagi pengajar mengenai pembelajaran berdiferensiasi.

#### e. Teknik Pelaksanaan Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi

Adapun yang menjadi teknik pelaksanaan strategi pembelajaran berdiferensiasi bisa dilihat pada gambar 2.2.



Sumber: (Dina Irdhina, 2021).

**Gambar 2.2** Teknik Pelaksanaan Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi

Cara pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi sebagai berikut:

- 1) Memberikan asesmen diagnostik untuk mengetahui kebutuhan peserta didik.

Kebutuhan peserta didik yang dimaksud yaitu kesiapan belajar, profil belajar (gaya belajar) dan minat.

- 2) Merancang pembelajaran sesuai kebutuhan siswa. Apabila kebutuhan siswa berdasarkan kesiapan belajar, maka guru memberikan tes tertulis untuk menentukan kelompok peserta didik yang sudah memahami konsep dasar, kelompok peserta didik masih harus mengulangi pemahaman dan kelompok peserta didik yang sudah siap diberi tantangan. Apabila kebutuhan peserta didik berdasarkan profil belajar (gaya belajar), maka guru memberikan angket gaya belajar untuk menentukan kelompok visual, auditorial dan kinestetik. Apabila kebutuhan peserta didik berdasarkan minat belajar, maka guru melakukan pengelompokkan peserta didik berdasarkan hobi, misalnya kelompok hobi membaca buku, cinta alam dan olahraga.
- 3) Menyusun kelompok peserta didik.
- 4) Memberikan materi (diferensiasi konten) pembelajaran sesuai kebutuhan siswa.
- 5) Melaksanakan kegiatan pembelajaran (diferensiasi produk) setelah pembelajaran berakhir, guru melakukan evaluasi sebagai penilaian hasil belajar diakhir materi pembelajaran. Guru dapat melakukan berbagai macam cara untuk evaluasi akhir pembelajaran, tidak hanya selalu bergantung pada ulangan yang seperti biasa dilakukan oleh guru sebagai satu-satunya cara menilai hasil akhir dari pembelajaran peserta didik. Guru dapat meminta anak membuat suatu produk tertentu yang misalnya berupa video, poster, puisi, gambar dan lain-lain.

#### 4. Model *Problem-Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *problem-based learning* (PBL) adalah proses pembelajaran yang memiliki ciri-ciri pembelajaran di mulai dengan pemberian masalah yang memiliki konteks dengan dunia nyata, pembelajaran berkelompok aktif, merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan solusi dari masalah tersebut (Yulianti & Gunawan, 2019: 401). Berarti model pembelajaran *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah yang nyata untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis dalam mendapatkan pengetahuan dan belajar membuat keputusan agar hasil belajar meningkat (Sitinjak et al., 2022: 3841). Masalah ini digunakan untuk mengaitkan rasa keingintahuan serta kemampuan analisis peserta didik dan inisiatif atas materi pembelajaran.

Adapun langkah-langkah model PBL (Ramlawati et al., 2017: 5), sebagai berikut:

- a. Orientasi peserta didik pada masalah
- b. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar
- c. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kelebihan model pembelajaran PBL sebagai berikut:

- a. Pemecahan masalah dalam PBL cukup bagus untuk memahami isi pelajaran.

- b. Pemecahan masalah berlangsung selama proses pembelajaran menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan kepada peserta didik.
- c. PBL dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran.
- d. Membantu proses aktivitas transfer peserta didik untuk memahami masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Membantu peserta didik mengembangkan pengetahuannya dan membantu peserta didik untuk bertanggung atas pembelajarannya sendiri.
- f. Membantu siswa untuk memahami hakekat belajar sebagai cara berpikir bukan hanya sekedar mengerti pembelajaran oleh guru berdasarkan teks.
- g. PBL menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan disukai peserta didik.
- h. Memungkinkan aplikasi dalam dunia nyata.

Kekurangan model pembelajaran PBL sebagai berikut:

- a. Apabila peserta didik mengalami kegagalan atau kurang percaya diri dengan minat yang rendah maka peserta didik enggan untuk mencoba lagi.
- b. PBL membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan.
- c. Pemahaman yang kurang tentang mengapa masalah-masalah yang dipecahkan maka peserta didik kurang termotivasi untuk belajar.

## **B. Materi Hukum Newton**

Hukum ini dikemukakan oleh Isaac Newton, seorang fisikawan dari Inggris. Sir Isaac Newton melakukan penyelidikan tentang gerak dan gaya. Hukum Newton adalah tiga rumusan dasar dalam fisika yang menjelaskan dan

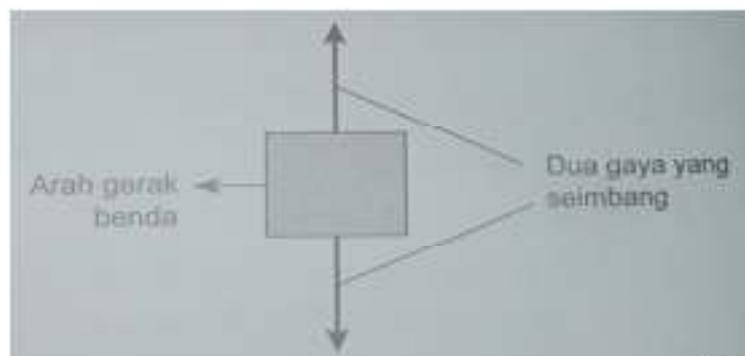
memberikan gambaran tentang kaitan gaya yang bekerja dengan gerak yang terjadi pada suatu benda.

#### a. Hukum I Newton

Suatu benda yang sedang diam memiliki kecenderungan untuk diam. Benda yang sedang bergerak cenderung untuk terus bergerak. Hal ini sesuai dengan sifat benda yaitu sifat lembam (malas).

Jika pada benda diam bekerja dua buah gaya yang segaris, sama besar dan berlawanan arah sehingga terjadi keseimbangan, benda itu akan tetap diam. Bahkan, benda tersebut akan tetap diam walaupun ada beberapa gaya bekerja, asalkan gaya total yang bekerja pada benda itu sama dengan nol.

Demikian juga pada benda yang sedang bergerak lurus dengan kecepatan konstan. Jika bekerja dua gaya atau lebih yang seimbang, benda itu akan tetap bergerak lurus dengan kecepatan konstan, asalkan gaya total yang bekerja pada benda itu sama dengan nol.



**Gambar 2.3** Benda akan diam atau bergerak dengan kecepatan konstan walaupun padanya bekerja gaya-gaya yang seimbang.

Bunyi hukum I Newton:

“Jika resultan gaya yang bekerja pada benda sama dengan nol, maka benda yang mula-mula diam akan tetap diam dan benda yang mula-mula bergerak lurus beraturan akan tetap bergerak lurus beraturan”

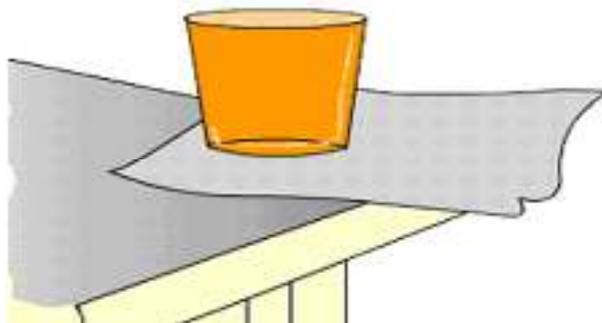
Secara matematis, Hukum I Newton dirumuskan:

$$\text{Jika } \Sigma F = 0, \text{ maka } a = 0 \text{ atau } v = \text{konstan}$$

Kecenderungan sebuah benda untuk mempertahankan keadaan diam atau gerak lurus disebut inersia. Oleh karena itu, hukum I Newton sering disebut hukum inersia. Inersia disebut juga kelembaman. Lembam berarti cenderung bertahan pada keadaan semula.

Contoh penerapan hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut:

- 1) Letakkan sebuah gelas minuman diatas selembar plastik tipis yang licin, misalnya plastik sampul buku. Kemudian, letakkan keduanya di atas meja. Tarik dengan cepat salah satu ujung plastik tersebut. Apa yang akan terjadi? Gelas minuman itu akan tetap berada ditempatnya. (Keadaan ini tidak berlaku jika plastik ditarik dengan pelan).



**Gambar 2.4 Benda cenderung untuk mempertahankan keadaannya**

- 2) pembangunan konstruksi jembatan, dimana setiap resultan gaya pada titik harus sama dengan nol, sehingga jembatan dapat berdiri dengan kokoh. Jembatan termasuk dalam penerapan hukum I Newton karena termasuk benda statik (diam).

#### **b. Hukum II Newton**

Jika gaya bekerja pada suatu benda dan arahnya searah dengan arah gerak benda, kecepatan gerak benda akan bertambah. Bertambahnya kecepatan secara teratur ini dikatakan mengalami percepatan.

Sebaliknya, jika gaya yang diberikan tersebut berlawanan arah dengan arah gerak benda, kecepatan gerak benda tersebut akan terus berkurang. Dengan kata lain, benda tersebut akan mengalami perlambatan. Sehingga benda akan berhenti. Bahkan benda akan bergerak berlawanan dengan arah semula.

Faktor lain yang mempengaruhi kecepatan gerak benda adalah massa. Hukum II Newton membahas kaitan antara gaya, percepatan dan massa. Suatu benda memiliki sifat kelembaman yang disebut massa kelembaman. Massa kelembaman benda mempengaruhi percepatan suatu benda. Jika suatu benda yang sedang bergerak dengan percepatan tertentu ditambahkan massa kelembamannya, percepatan benda akan semakin kecil. Percepatan benda berbanding terbalik dengan massa benda. Untuk resultan gaya tetap gaya yang bekerja pada suatu benda dengan massa semakin besar, semakin kecil percepatan yang terjadi.



**Gambar 2.5** Ketika sedang menarik sebuah gerobak (a) yang penuh dengan muatan tentunya gaya yang kamu berikan lebih besar daripada kamu menarik gerobak (b) tanpa muatan atau kosong.

Bunyi hukum II Newton:

“Percepatan yang ditimbulkan oleh gaya yang bekerja pada benda berbanding lurus dengan resultan gayanya dan berbanding terbalik dengan massa benda”

Secara matematis Hukum II Newton dirumuskan:

$$\Sigma F = m \cdot a$$

Dengan: Massa benda (m), percepatan (a)

Contoh penerapan hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari yaitu bus yang melaju di jalan raya akan mendapatkan percepatan yang sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan massa bus tersebut, sehingga semakin besar massa benda semakin besar juga gaya yang diberikan.

### c. Hukum III Newton

Gaya aksi dan reaksi memiliki besar yang sama, tetapi berlawanan arah dan bekerja pada dua benda yang berbeda. Apabila suatu benda mengerjakan gaya (melakukan aksi) terhadap benda lain, maka benda lain juga akan mengerjakan gaya (memberikan reaksi) terhadap benda itu.

Bunyi hukum III Newton:

“Jika benda pertama mengerjakan gaya terhadap benda kedua, maka benda kedua pun akan mengerjakan gaya benda pertama yang besarnya sama tetapi arahnya berlawanan”

Secara sistematis, Hukum III Newton dirumuskan:

$$\text{Gaya aksi} = -\text{Gaya reaksi}$$

$$F_{aksi} = -F_{reaksi}$$

atau

$$F_1 = -F_2$$



**Gambar 2.6 Gaya aksi dan gaya reaksi**

Pada Gambar 2.4 pada saat telapak tangan mendorong ujung sebuah meja, bentuk telapak tangan akan menjadi berubah. Hal ini membuktikan bahwa terdapat gaya aksi-reaksi pada meja dan tangan. Dorongan tangan memberikan gaya aksi kepada meja yang menyebabkan meja bergerak, sedangkan meja memberikan gaya reaksi pada telapak tangan yang menyebabkan telapak tangan berubah bentuk teksturnya.

Contoh penerapan hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari yaitu saat mendayung perahu. Pada saat mendayung gerakan tangan kebelakang, tapi perahu akan bergerak kedepan. Hal ini terjadi karena ada gaya aksi yang kita berikan melalui dayung (mendayung adalah gaya aksi), sehingga perahu akan memberikan

gaya reaksi yang sama besar tetapi arahnya berlawanan yaitu dengan bergerak kedepan.

### **C. Penelitian yang Relevan**

Pada suatu upaya melakukan penelitian maka diperlukan panduan serta dukungan atas setiap hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya yang masih berkaitan dengan penelitian yang dilakukan pada saat ini.

1. Penelitian dilakukan oleh (Suwartiningsih, 2021:80) dengan judul “Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan di Kelas Ixb Semester Genap SMPN 4 Monta Tahun Pelajaran 2020/2021” menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar IPA materi tanah dan keberlangsungan kehidupan pada siswa kelas IXb semester genap di SMPN 4 Monta Tahun Pelajaran 2020/2021.
2. Penelitian dilakukan oleh (Ayu Sri Wahyuni, 2022:118) dengan judul “Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran IPA” penerapan pendekatan berdiferensiasi mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### **D. Kerangka Konseptual**

Setiap peserta didik memiliki minat, kemampuan dan daya tangkap yang berbeda-beda. Jika seorang guru tidak kreatif dalam menyampaikan materi yang diajarkan maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai. Salah satu penyebab menurunnya minat dan kemampuan belajar peserta didik yaitu sistem pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih bersifat konvensional, guru

cenderung menggunakan metode ceramah yang membuat suasana belajar tidak menyenangkan. Sebelum guru melaksanakan pembelajaran, guru harus menyusun kegiatan rencana pembelajaran, guru harus menentukan strategi pembelajaran yang tepat.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik yaitu dengan menerapkan strategi pembelajaran berdiferensiasi. Strategi pembelajaran berdiferensiasi adalah segala upaya penyesuaian dalam proses pembelajaran di kelas untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik. Penyesuaian yang dimaksud yakni terkait minat, profil belajar dan kesiapan murid agar tercapai peningkatan hasil belajar.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Menurut Sugiyono (2019: 99), hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2018: 99).

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah adanya pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi melalui model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Rancangan Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen, yaitu model penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek, yaitu peserta didik kelas VIII SMP Negeri 13 Medan.

##### 2. Rancangan Penelitian

Penelitian memerlukan suatu rancangan penelitian agar data yang dihasilkan sesuai dengan rencana. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi-experimental* (rancangan eksperimen semu) yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau akibat dari sesuatu yang ditimbulkan pada subjek yaitu peserta didik. Bentuk desain kuasi eksperimen yang digunakan yaitu *two group pretest-posttest design*. Desain ini sangat efektif dalam menunjukkan hubungan sebab akibat, selain mengukur perubahan juga menambah suatu *pretest* untuk menilai perbedaan antara dua kelompok sebelum pembelajaran dilakukan.

Berikut bentuk desain penelitian dengan menggunakan penelitian rancangan eksperimen semu yaitu *two group pretest-posttest design* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1.** *Two Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Q <sub>1</sub>	X	Q <sub>2</sub>
Kontrol	Q <sub>1</sub>	-	Q <sub>2</sub>

*Sumber* : Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan

Dengan:

Q<sub>1</sub>: *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Q<sub>2</sub>: *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X: pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi

- : pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 13 Medan, yang beralamat di Jl. Sampali No. 47, Pandau Hulu II, Kecamatan Medan Area, Kota Medan, Sumatera Utara 20233.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2023 Tahun Pelajaran 2022/2023.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi Penelitian**

Menurut (Sugiyono, 2018: 126) populasi adalah keseluruhan elemen yang akan dijadikan wilayah generalisasi. Elemen populasi adalah keseluruhan subyek yang akan ukur, yang merupakan unit yang diteliti. Dalam hal ini populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Medan Tahun Pelajaran 2022/2023 yang terdiri dari 7 kelas dengan jumlah siswa di setiap kelas yaitu 30 orang. Berdasarkan data tersebut, maka jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 210 orang.

### **2. Sampel Penelitian**

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan (Sugiyono, 2018: 128).

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dipilih secara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Karena peserta didik dianggap sudah heterogen, yang mana peserta didik berkemampuan lebih, berkemampuan rendah dan berkemampuan sedang berkumpul dalam satu kelas. Dimana kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 30 orang dan kelas VIII-3 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 30 orang.

#### **D. Variabel dan Definisi Operasional**

##### **1. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019: 2).

Variabel penelitian dapat membedakan atau membawa variasi pada suatu nilai tertentu. Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (X) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan dari variabel terikat. Dalam hal ini, variabel bebas posisinya dapat berdiri sendiri tanpa terikat dengan variabel lain. Variabel terikat (Y) adalah variabel yang dipengaruhi yang merupakan akibat dari variabel bebas. Dalam hal ini, variabel terikat tidak mampu berdiri sendiri dan sangat mudah mendapat pengaruh dari variabel lainnya.

- a. Variabel bebas (X) : Strategi pembelajaran berdiferensiasi melalui model *problem-based learning* (PBL)
- b. Variabel terikat (Y) : Hasil belajar siswa pada materi Hukum Newton.

##### **2. Definisi Operasional**

- a) Strategi pembelajaran berdiferensiasi merupakan usaha untuk menyesuaikan proses pembelajaran di kelas guna memenuhi kebutuhan belajar setiap individu. Penyesuaian

yang dimaksud yakni terkait minat, profil belajar dan kesiapan murid agar tercapai peningkatan hasil belajar (Herwina, 2021: 176).

- b) Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah menerima proses pembelajaran atau pengalaman belajar.

## E. Instrumen Penelitian

Dalam melakukan penelitian butuh suatu alat ukur, maka harus ada alat ukur yang baik yang biasa disebut instrumen. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2018: 156). Peneliti menggunakan instrumen penelitian yaitu sebagai berikut:

### 1. Tes Hasil Belajar

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar peserta didik yang diberikan sebanyak dua kali yaitu pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* merupakan tes yang dilakukan untuk mengukur kemampuan peserta didik sebelum pokok pembahasan diajarkan. Sedangkan *posttest* adalah tes yang dilakukan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar pada yang telah diajarkan.

Jumlah tes terdiri dari 20 buah dalam bentuk pilihan ganda, yang terdiri dari 4 (empat) buah option. Jawaban benar bernilai 1 dan jawaban salah bernilai 0. Sebelum dilakukan tes hasil belajar peserta didik terlebih dahulu divalidkan oleh peserta didik yang sudah pernah mempelajari materi hukum newton. Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen penelitian seperti tertera pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Bentuk kisi-kisi Instrumen Penelitian**

No	Sub Materi Pokok	Kemampuan				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	

1	Hukum I Newton	1		24	10,21, 28	5
2	Hukum II Newton		12	4,6,9,16, 19,25,30		8
3	Hukum III Newton	2	13,23,27	18	11,14	7
	Jumlah					20

Dengan :

C1 = pengetahuan                      C3 = penerapan

C2 = pemahaman                      C4 = analisis

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui aktivitas peserta didik ketika proses pembelajaran dikelas eksperimen menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi. Lembar observasi ini digunakan untuk mencatat hasil pengamatan yang menggambarkan keaktifan belajar peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi keaktifan belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Lembar Observasi Keaktifan Belajar Peserta Didik**

No	Indikator	Aspek yang Di Nilai	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Diferensiasi Konten	Memusatkan perhatian pada Pembelajaran				
		Menyimak materi pelajaran yang telah disediakan sesuai gaya belajar masing-masing				
		Mengikuti arahan dan petunjuk guru				
2.	Diferensiasi	Mengumpulkan informasi terkait				

	Proses	materi pelajaran sesuai kelompok masing-masing				
		Mengerjakan tugas kelompok sesuai petunjuk LKPD				
		Bekerjasama dengan kelompok yang telah ditentukan				
3.	Diferensiasi Produk	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok				
		Mengerjakan soal latihan				
		Mengerjakan tugas evaluasi				

Keterangan :

- 1 : kurang baik
- 2 : cukup baik
- 3 : baik
- 4 : sangat baik

$$Nilai = \frac{SkorPerolehan}{SkorMaksimum} \times 100 \quad (3.1)$$

**Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Aktivitas Belajar Peserta Didik**

Interval Nilai	Kriteria
81-100	Sangat aktif
71-80	Aktif
61-70	Cukup aktif
0-60	Kurang aktif

## F. Uji Instrumen Penelitian

### 1. Validasi Tes

Uji validitas ini dilakukan untuk mengukur apakah data yang telah didapat setelah penelitian merupakan data valid atau tidak, dengan menggunakan alat ukur yang digunakan.

Menurut Sugiyono (2018: 188) pengujian validitas tiap butir digunakan analisis item, yaitu mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir.

Uji validitas penelitian ini dapat menggunakan teknik korelasi *product moment*. Persamaan korelasi *product moment* sebagai berikut (Sugiyono, 2019: 228):

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (3.2)$$

dengan :

$r_{xy}$	: Koefisien korelasi Product Moment
$n$	: Jumlah seluruh peserta didik
$\sum XY$	: Jumlah perkalian X dan Y
$\sum X$	: Jumlah skor X
$\sum Y$	: Jumlah skor Y
$\sum X^2$	: Jumlah kuadrat skor X
$\sum Y^2$	: Jumlah kuadrat skor Y

Pengujian validitas ini dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka pernyataan tersebut dinyatakan valid
- Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid

## 2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes adalah sejauh mana pengukuran dari suatu tes tetap konsisten setelah digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama pula.

Untuk pengujian reliabilitas tes dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2019: 221):

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \left\{ \frac{S^2 - \sum pq}{s^2} \right\} \quad (3.3)$$

dengan :

$n$  = Jumlah item dalam instrumen

$r_{11}$  = Reabilitastes secara keseluruhan

$p$  = Proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item 1

$q$  =  $1 - p$

$S^2$  = Varians total

Untuk menghitung varians total dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2019: 361) :

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad (3.4)$$

dengan:

$Y$  = perolehan skor total

$n$  = jumlah *testee*

### 3. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Untuk menghitung tingkat kesukaran tes dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Supardi (2017: 164–116) sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.5)$$

dengan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah peserta didik seluruh siswa peserta tes

Cara memberikan interpretasi terhadap angka tingkat kesukaran item yaitu sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Kriteria Penafsiran Tingkat Kesukaran Item**

Tingkat Kesukaran	Kriteria
Kurang dari 0,3	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

#### 4. Daya Pembeda Tes

Menurut Zainul (Fatimah, 2019: 51), daya beda butir soal ialah indeks yang menunjukkan tingkat kemampuan butir soal membedakan kelompok yang berprestasi tinggi dari kelompok yang berprestasi rendah diantara para peserta tes.

Daya pembeda tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Supardi (2017: 168) sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} \quad (3.6)$$

dengan :

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun cara memberikan penafsiran daya beda adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Penafsiran Daya Beda Item**

Daya Beda	Kriteria
Kurang dari 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

### G. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2018: 296) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data. Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menggunakan 2 teknik pengumpulan data diantaranya :

#### 1. Tes

Tes adalah salah satu alat ukur pembelajaran dalam aspek kognitif yang digunakan untuk melihat keberhasilan siswa dalam pembelajaran (Khoirulina, 2018: 88). Tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *pretest* dan *posttest*.

#### 2. Observasi

Menurut Sugiyono (2018: 203) observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik lain. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan. Lembar observasi berupa lembar pengamatan untuk mengamati aktivitas belajar siswa dikelas

eksperimen. Semua kegiatan dalam pembelajaran tersebut diamati dan dicatat dalam lembar pengamatan berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

## **H. Prosedur Penelitian**

Prosedur pelaksanaan penelitian yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

- a) Meminta izin dan memberi surat tugas penelitian kepada pihak sekolah
- b) Melakukan observasi untuk memperoleh informasi tentang sekolah diantaranya jumlah peserta didik, jumlah kelas, model pembelajaran yang cenderung digunakan, fasilitas sekolah, melakukan wawancara dengan guru dan peserta didik.
- c) Menentukan populasi penelitian
- d) Menentukan sampel penelitian
- e) Menyusun perangkat pembelajaran yaitu modul ajar.
- f) Menyusun instrumen penelitian
- g) Melakukan uji instrumen penelitian
- h) Menganalisis hasil uji instrumen penelitian
- i) Menyusun jadwal penelitian
- j) Mengurus surat izin penelitian

### **2. Tahap pelaksanaan**

Setelah peneliti melakukan tahap persiapan, maka tahap selanjutnya yang dilakukan tahap pelaksanaan dengan kegiatan sebagai berikut:

- a) Memberikan *pretest* kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kondisi awal sampel sebelum memberi perlakuan.

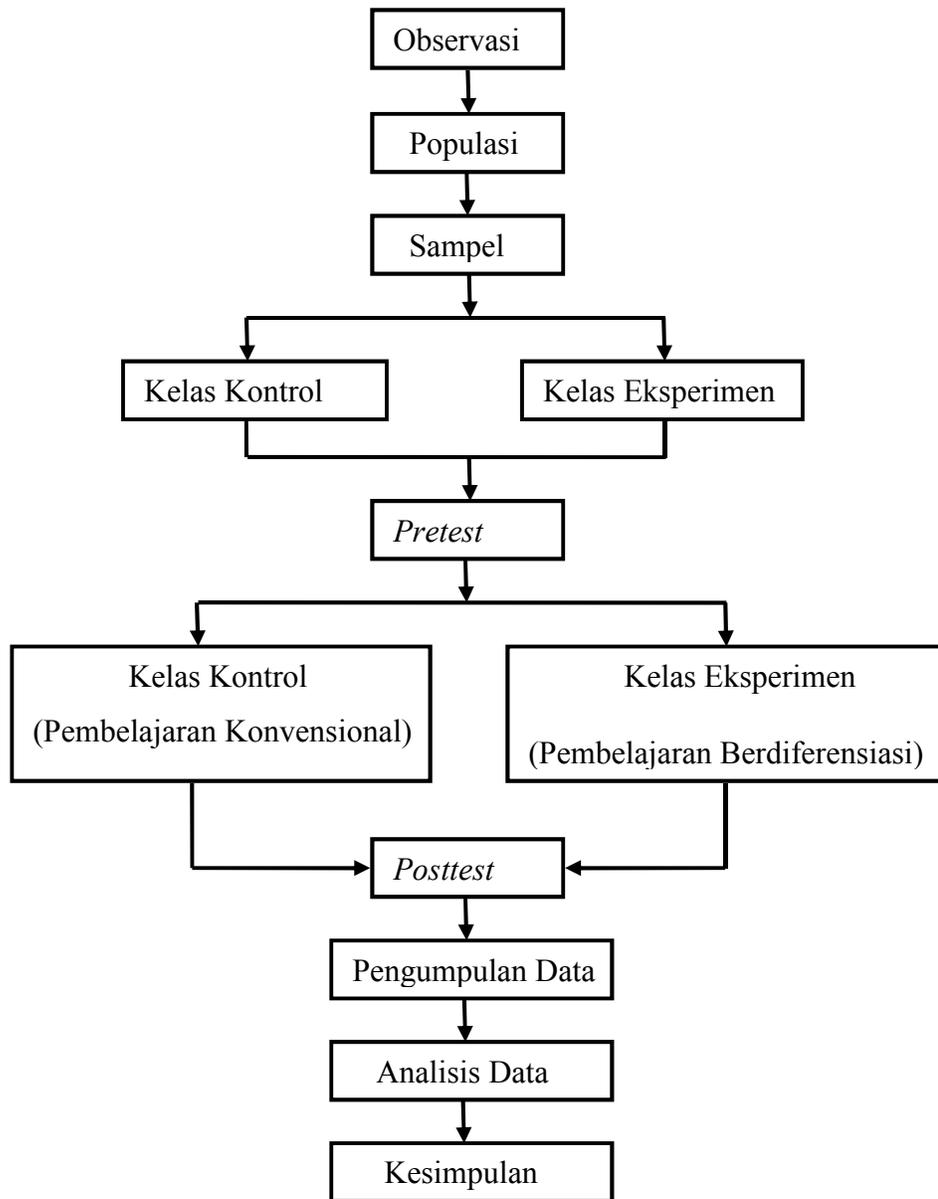
- b) Memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol di menggunakan strategi pembelajaran konvensional sedangkan pada kelas eksperimen menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi (visual, auditorial, dan kinestetik). Perlakuan diberikan sebanyak dua kali dengan alokasi waktu 2x40 menit.
- c) Secara bersamaan, peneliti melakukan observasi aktivitas belajar siswa saat pembelajaran berlangsung.
- d) Memberikan *posttest* kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

### **3. Tahap Pengumpulan dan Analisis Data**

Setelah selesai tahap pelaksanaan, tahap selanjutnya melakukan pengumpulan dan analisis data. Langkah-langkah dalam tahap ini sebagai berikut:

- a) Mengumpulkan data *pretest* dan *posttest*
- b) Menganalisis data *pretest* dan *posttest*
- c) Menyimpulkan hasil penelitian

Berikut langkah-langkah penelitian dalam penyelesaian masalah dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Prosedur Penelitian

## I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menjadi hal yang penting untuk menentukan atau mendapatkan kesimpulan secara keseluruhan dari data penelitian yang telah terkumpul. Jadi dapat diartikan bahwa analisis data adalah kegiatan setelah data dari keseluruhan responden atau sumber data lain terkumpul kemudian dilakukan penarikan kesimpulan. Peneliti mengolah data menggunakan *excel* dan menghitung secara manual. Adapun teknik analisis data yang dilakukan yaitu:

### 1. Menghitung Rata-rata, Simpangan Baku dan Varians

- a) Menghitung nilai rata-rata nilai skor sampel atau mean menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2019: 54):

Rumus Mean:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (3.7)$$

- b) varians dihitung dengan rumus(Sugiyono, 2019: 57):

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)} \quad (3.8)$$

- c) Untuk menghitung simpangan baku (s) menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2019: 57):

$$s^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \quad (3.9)$$

dengan :

$\bar{x}$  : rata-rata skor

$x_i$  : jumlah skor

n : jumlah sampel

s : simpangan baku sampel

$s^2$  : varians gabungan

### 2. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan sebuah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak (Sintia et al., 2022: 322). Uji normal yang digunakan adalah uji Liliefors. Uji Liliefors dilakukan dengan mencari nilai  $L_{hitung}$ , yakni nilai  $|F(Z_i) - S(z_i)|$  yang terbesar. Menurut Sudjana (2016: 466) langkah-langkah pengujian normalitas data dengan uji Liliefors adalah:

- a) Pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan angka baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (3.10)$$

dengan :

$x_i$  = jumlah skor

$\bar{X}$  = nilai rata-rata

S = simpangan baku sampel

- b) Untuk tiap bilangan ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang  $f(z_1) = P(z \leq z_1)$
- c) Selanjutnya hitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_1$ , jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_1)$ , maka :

$$S(Z_i) = \frac{z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{n} \quad (3.11)$$

- d) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian ditentukan harga mutlaknya.
- e) Harga harga  $L_{hitung}$  yang paling besar diantara harga mutlak (harga  $L_0$ ).

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

### 3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Menurut Sudjana (2016: 250) uji homogenitas varians populasi menggunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad (3.12)$$

dengan :

F = uji Fisher

$s_1^2$  = varians terbesar

$s_2^2$  = varians terkecil

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

### 4. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, uji hipotesis dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa setelah perlakuan diberikan kepada kedua kelas untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan dua cara sebagai berikut :

a) Uji Hipotesis untuk Data Pretest (Uji-t Dua Pihak)

Uji dua pihak (two tail) digunakan untuk melihat bahwa kemampuan awal kedua kelas tidak berbeda secara signifikan. Uji dua pihak digunakan jika persamaan populasi dalam hipotesis dinyatakan sama (=) atau tidak sama dengan ( $\neq$ ). Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

dengan:

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

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

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

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

Jika data penelitian berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2019: 216) :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.13)$$

Dimana  $s^2$  adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus (Sugiyono, 2019: 216) :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.14)$$

dengan :

t = distribusi t

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata kelas eksperimen

- $\bar{x}_2$  = nilai rata-rata kelas kontrol  
 $n_1$  = jumlah sampel kelas eksperimen  
 $n_2$  = jumlah sampel kelas kontrol  
 $s_1$  = standar deviasi kelas eksperimen  
 $s_2$  = standar deviasi kelas kontrol

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

dengan  $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  didapat dari distribusi dengan peluang  $(1-\frac{1}{2}\alpha)$  dan  $dk = (n_1+n_2-2)$  dan dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak.

#### b) Uji Hipotesis Untuk Data Pottest (Uji-t Satu Pihak)

Uji-t satu pihak digunakan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi melalui model PBL dibandingkan strategi pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar peserta didik berdasarkan kemampuan akhir pada kedua kelas sampel. Uji satu sisi (*one tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan lebih besar ( $>$ ) atau lebih kecil sama dengan ( $\leq$ ).

Hipotesis yang diuji berbentuk:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_1$$

dengan :

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

$\mu_2$  = skor rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Rumus uji-t yang digunakan sebagai berikut (Sugiyono, 2019: 216):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.15)$$

Dimana  $s^2$  adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus (Sugiyono, 2019: 216) :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.16)$$

dengan :

t = distribusi t

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata kelas kontrol

$n_1$  = jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah sampel kelas kontrol

$s_1$  = standar deviasi kelas eksperimen

$s_2$  = standar deviasi kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah ditolak  $H_0$  jika  $t > t_{1-\alpha}$  diperoleh dari daftar distribusi t dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak.

Dengan:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  Tidak ada perbedaan hasil belajar pada materi pokok hukum newton di kelas VIII SMP Negeri 13 Medan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi melalui model PBL

$H_a : \mu_1 > \mu_2$  Ada perbedaan hasil belajar pada materi pokok hukum newton di kelas VIII SMP Negeri 13 Medan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi melalui model PBL

## 5. Uji Regresi Sederhana

Uji regresi sederhana digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi melalui model PBL terhadap hasil belajar peserta didik pada materi hukum newton di kelas VIII SMP Negeri 13 Medan. Rumus uji regresi sederhana sebagai berikut:

$$Y = a + bX \quad (3.17)$$

Untuk mencari nilai a dan b dapat digunakan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3.18)$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3.19)$$

dengan :

X = nilai aktivitas belajar terhadap strategi pembelajaran yang digunakan

Y = nilai hasil belajar pottest kelas eksperimen

a = intersep (titik potong kurva terhadap sumbu Y)

b = koefisien regresi atau slope (kemiringan) kurva linear