

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kegiatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya masyarakat dan negara menurut UU RI No 20 Tahun 2003.

Pendidikan adalah proses pemberian pengajaran dan pembelajaran untuk mengembangkan potensi kognitif, sikap dan keterampilan peserta didik. (Nainggolan 2020). Pendidikan tidak pernah dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, karena pendidikan akan menjadi semacam bekal untuk menghadapi tantangan masa depan yang lebih baik dan kompetitif.

Kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui Pendidikan (Anggereni 2019). Dalam hal ini, sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang keberadaannya sangat strategis yang sangat penting untuk menumbuhkan bakat-bakat yang berkualitas. Pendidikan adalah proses mempengaruhi peserta didik untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan mereka sehingga mentransformasikan dirinya untuk berfungsi secara benar dalam kehidupan masyarakat (Surbakti 2022).

Bicara tentang pendidikan ada salah satu disiplin ilmu, ilmu yang bisa menjawab fenomena alam, jika ingin tahu kenapa bumi bergerak seperti ini, atau

ingin tahu hukum alam semesta, apa yang membuat semuanya bergerak dari planet dan matahari sistem, fisika dapat menjelaskan dunia di sekitar kita cara segala sesuatu bekerja dan hubungan antara fenomena yang sering kita lihat.

Fisika merupakan cabang ilmu alam yang mempelajari fenomena alam yang dapat diamati dan diukur secara sistematis. Lebih dari sekadar mengandalkan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prinsip, fisika adalah suatu proses penemuan yang berkelanjutan (Anggereni 2019).

Fisika, sebagai salah satu cabang ilmu alam, sering kali dianggap sulit dan membosankan oleh beberapa peserta didik. Hal ini mungkin disebabkan oleh kompleksitas konsep dan teori yang terlibat, serta keterlibatan matematika yang cukup signifikan dalam analisisnya. Selain itu, kurangnya keterkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari bisa membuat materi fisika terasa kurang menarik bagi sebagian orang.

Selain itu, rasa ingin tahu dan sikap kritis peserta didik terhadap pembelajaran fisika juga menjadi faktor lain yang menyebabkan peserta didik malas dalam belajar fisika secara mandiri dan hanya menuruti perintah pendidik atau guru (Sitorus, 2021). Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran tingkat perkembangan peserta didik masih rendah, dan kegiatan pembelajaran berada dalam keadaan pasif. Sebagai seorang pendidik, perannya adalah mengembangkan skenario pembelajaran yang menarik yang dapat merangsang minat belajar peserta didik dan membuatnya lebih aktif.

Menurut Slameto minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal tanpa diberitahu (Friantini & Winata, 2019). Minat belajar adalah

daya penggerak dari dalam diri individu untuk melakukan kegiatan belajar untuk menambah pengetahuan dan keterampilan serta pengalaman (P., 2019). Sedangkan hasil belajar menurut Syah adalah segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar peserta didik (Priansa, 2019).

Peserta didik dapat digolongkan kurang berhasil dalam belajar fisika jika tidak ada pola perubahan perilaku yang memungkinkan tercapainya suatu hasil atau keinginan yang ditentukan secara tepat dalam jangka waktu yang telah ditentukan (Sitorus, 2021).

Ketika peserta didik datang ke sekolah, terdapat berbagai perbedaan kemampuan, pengalaman, bakat, minat, bahasa, budaya, gaya belajar dan sebagainya. Sehingga peserta didik dapat memilih pelajaran sesuai dengan minatnya.

Menurut Ki Hajar Dewantara, pengajaran dan pendidikan adalah proses yang memanusiakan dan karenanya harus membebaskan manusia dan segala aspek kehidupan dari fisik, mental, jasmani dan rohani. Nadiem Makarim mengungkapkan, gagasan Ki Hajar Dewantara akan direalisasikan pada pembentukan kurikulum Merdeka belajar (Wiryanto & Anggraini, 2022). Kurikulum merdeka belajar menerapkan paradigma baru, salah satunya adalah merdeka belajar yang berarti peserta didik dapat memilih pelajaran sesuai dengan minat mereka (Sari et al., 2023). Salah satu contoh penerapan merdeka belajar yaitu kebebasan belajar sesuai dengan kemampuan dan minat peserta didik.

Misalnya peserta didik bebas dalam memilih sumber belajar sesuai dengan gaya belajar peserta didik untuk memahami materi pelajaran.

Melalui filosofi Ki Hajar Dewantara dan konsep merdeka belajar yang pembelajarannya memperhatikan karakteristik peserta didik dan perlu diterapkan strategi yang tepat untuk memenuhi tuntutan kurikulum merdeka khususnya pada jenjang sekolah menengah atas. Guru, peserta didik, serta seluruh elemen yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran perlu saling berkolaborasi sehingga tujuan kurikulum merdeka dapat tercapai sesuai yang diharapkan. Berdasarkan hal tersebut, salah satu strategi untuk memenuhi tuntutan kurikulum Merdeka adalah strategi pembelajaran berdiferensiasi.

Faiz menjelaskan bahwa Pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang guru lakukan dimana perlu memperhatikan kebutuhan belajar setiap peserta didik di kelas, diantaranya kesiapan, minat, dan profil belajar peserta didik (Faiz et al., 2022). Strategi Pembelajaran berdiferensiasi merupakan satu cara untuk guru memenuhi kebutuhan setiap peserta didik.

Tomlinson menyatakan pemetaan kebutuhan belajar peserta didik didasarkan pada 3 (tiga) aspek, yaitu kesiapan belajar, minat peserta didik, dan profil belajar peserta didik (Sitorus, 2022). Dalam penelitian ini yang digunakan lebih ditekankan pada profil atau gaya belajar peserta didik.

Menurut Tomlinson dalam jurnal (Suwartiningsih, 2021) ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi pembelajaran seseorang. Berikut ini adalah beberapa yang harus diperhatikan: 1) Visual: belajar dengan melihat (diagram, power point, catatan, peta, grafik organisator). 2) auditori: belajar dengan mendengar

(Membaca dengan keras, mendengarkan musik). 3) Kinestetik: belajar sambil melakukan (gerakan dan meregangkan tubuh, kegiatan hands on). Strategi pembelajaran berdiferensiasi diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang efektif serta menjawab kebutuhan belajar peserta didik yang beragam serta potensi yang dimilikinya dapat berkembang sehingga peserta didik mempunyai kebebasan dalam belajar serta hak-hak belajarnya dapat terpenuhi.

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 8 Medan pada tanggal 28 Maret 2023, observasi dilakukan ke sekolah, peserta didik serta wawancara dengan guru Fisika, proses pembelajaran di kelas menunjukkan bahwa peserta didik menerima informasi hanya pada saat kegiatan pembelajaran. Guru hanya sebagai sumber informasi pembelajaran. Hal ini terlihat dari banyaknya peserta didik yang kurang perhatian dan kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga menyebabkan menurunnya minat peserta didik terhadap mata pelajaran fisika yang pada akhirnya berujung pada prestasi akademik yang tidak sesuai dengan harapan. Selain itu, kegiatan pembelajaran di kelas tidak fokus pada kebutuhan belajar peserta didik, tidak mempertimbangkan gaya belajar peserta didik. Padahal, guru mengajar sesuai cara yang diinginkannya untuk belajar, dan tidak menganggap peserta didik sebagai inti pembelajaran, dan secara tidak langsung menetapkan bahwa gaya belajar peserta didik menyesuaikan dengan gaya belajar guru.

Berdasarkan hasil observasi diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Peserta Didik”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, berikut identifikasi masalah untuk penelitian ini:

1. Peserta didik SMA Negeri 8 Medan kelas XI MIPA kurang aktif berpartisipasi dalam pembelajaran karena kegiatan belajar mengajar yang masih berpusat pada guru.
2. Guru Fisika SMA Negeri 8 Medan tidak menggunakan strategi pembelajaran yang bervariasi.
3. Minat belajar peserta didik rendah.
4. Hasil belajar peserta didik masih rendah.

C. Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 1 sebagai kelas kontrol SMA Negeri 8 Medan Tahun Pelajaran 2022/2023.
2. Materi yang diajarkan untuk penelitian ini adalah materi Alat-alat Optik sub materi Mata, Lup dan Mikroskop.
3. Penelitian menggunakan strategi pembelajaran diferensiasi pada kelas eksperimen dan menggunakan strategi konvensional pada kelas kontrol.
4. Peneliti mengamati minat dan hasil belajar yang diperoleh peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan analisis masalah, maka dapat dirumuskan pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana minat belajar peserta didik dengan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi pada tahun pelajaran 2022/2023 di SMA Negeri 8 Medan?
2. Bagaimana hasil belajar peserta didik dengan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi pada tahun pelajaran 2022/2023 di SMA Negeri 8 Medan?
3. Bagaimana aktivitas belajar peserta didik dengan penggunaan strategi pembelajaran berdiferensiasi terhadap minat dan hasil belajar peserta didik pada tahun pelajaran 2022/2023 di SMA Negeri 8 Medan?

E. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. minat belajar peserta didik dengan menggunakan strategi pembelajaran pada alat-alat optik kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Medan.
2. hasil belajar peserta didik dengan menggunakan strategi pembelajaran pada alat-alat optik kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Medan.
3. aktivitas peserta didik selama pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi terhadap minat dan hasil belajar pada materi alat-alat optik kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Medan tahun pelajaran 2022/2023.

F. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan melalui penggunaan strategi pembelajaran berdiferensiasi bagi peserta didik, sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sebagai cara berpikir untuk meningkatkan mutu pengajaran sekolah.

2. Sekolah

Memberikan kontribusi yang signifikan kepada sekolah bahwa pembelajaran dengan strategi pembelajaran yang berbeda meningkatkan hasil belajar peserta didik, memungkinkan sekolah untuk meningkatkan dan lebih menekankan pada variasi strategi pengajaran yang harus dikembangkan sekolah.

3. Guru

Pembelajaran melalui penggunaan strategi pembelajaran berdiferensiasi sebagai masukan bagi guru untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

4. Peserta didik

Memberikan peserta didik semangat dan motivasi untuk terlibat dalam pembelajaran di kelas, meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik, melibatkan peserta didik dalam pembelajaran aktif pada mata pelajaran Alat-alat Optik dan mata pelajaran lainnya melalui penggunaan strategi pembelajaran berdiferensiasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar

Menurut Slameto, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya dalam jurnal (Amsari & Mudjiran, 2018).

Menurut Gagne, pengertian belajar bahwa belajar terjadi ketika rangsangan dan situasi yang diingat mempengaruhi peserta didik sedemikian rupa sehingga perilaku (kinerja) mereka berubah dari waktu sebelum mereka mengalami situasi itu ke waktu sesudah mereka mengalami situasi tersebut Priansa, (2019:54). Hintzman mengatakan, "*Learning is a change in organism due to experience which can affect the organism's behavior.*" Belajar adalah perubahan yang terjadi dalam diri organisme (manusia atau hewan) disebabkan oleh perubahan pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut.

Belajar adalah tindakan dan perilaku peserta didik yang kompleks sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh peserta didik itu sendiri. Peserta didik adalah penentu terjadi atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat peserta didik memperoleh sesuatu yang ada dilingkungan sekitar (Karwono & Mularsih, 2018).

Belajar adalah perubahan perilaku atau potensi perilaku yang relatif permanen yang dihasilkan dari penguatan oleh pengalaman atau praktik. Belajar adalah hasil

dari interaksi stimulus dan respon. Jika seseorang dapat menunjukkan perubahan perilaku, maka ia dianggap telah mempelajari sesuatu. Menurut teori belajar ini, penting bahwa bentuk input dari stimulus dan bentuk output menjadi bentuk respon. Kegiatan belajar merupakan unsur yang sangat mendasar dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang Pendidikan (Surbakti & Poltak, 2020). Jadi perubahan yang ditimbulkan oleh pengalaman baru dapat dikatakan belajar apabila mempengaruhi perilaku dalam kehidupan sehari-hari sampai batas tertentu.

a. Tujuan belajar

Tujuan belajar merupakan target yang akan dicapai peserta didik dari suatu aktivitas atau proses belajar mengajar yang dilakukan. Sardiman (2012: 26-28) “bahwa tujuan belajar pada umumnya ada tiga macam, yaitu:

- 1) Untuk mendapatkan pengetahuan,
- 2) Keterampilan
- 3) Pembentukan sikap

b. Ciri-ciri Belajar

Menurut Setiaji, (2022:4-5) Belajar merupakan proses memperoleh pengetahuan serta pengalaman yang termanifestasi dengan adanya perubahan tingkah laku dan kemampuan responsif yang relatif permanen karena adanya interaksi individu dengan lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu belajar memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Adanya kesadaran tentang perubahan dalam diri individu. Akibat dari proses belajar yang dilakukan, individu memahami bahwa ada yang

berubah dari dirinya. Perubahan tersebut dapat berupa perubahan pola pikir, perubahan karakter, perubahan sifat, perubahan pengalaman, maupun perubahan kemampuan berpikir.

- 2) Perubahan secara terus menerus. Hasil dari proses belajar yang dilakukan individu akan berguna untuk kepentingannya di masa yang akan datang. Hasil belajar tidak akan berhenti memberikan manfaat, bahkan akan menjadi dasar untuk memberikan perubahan berikutnya.
- 3) Belajar akan menghasilkan perubahan yang lebih baik. Proses belajar yang dilakukan individu akan menghasilkan sesuatu yang lebih baik daripada sebelumnya. Sebagai contoh perubahan akhlak yang sebelumnya kurang baik, setelah melakukan kegiatan belajar akan semakin baik.
- 4) Perubahan bersifat permanen. Bersifat permanen maksudnya hasil dari perubahan karena belajar akan terus menetap dalam diri individu. bahkan akan terus dimiliki selamanya.

2. Minat Belajar

Menurut Slameto bahwa minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas tanpa ada yang menyuruh. Slameto menjelaskan ekspresi minat dapat diketahui melalui suatu pernyataan yang menunjukkan individu menyukai sesuatu daripada yang lainnya, atau melalui partisipasi/keikutsertaannya dalam suatu aktivitas (Friantini & Winata, 2019). Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan

suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Dengan kata lain, semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, maka semakin besar minat.

Menurut Lestari indikator dari minat belajar adalah 1) perasaan senang, 2) ketertarikan untuk belajar, 3) menunjukkan perhatian saat belajar, 4) keterlibatan dalam belajar (Friantini & Winata, 2019). Sedangkan faktor yang mempengaruhi minat belajar siswa, menurut Totok Susanto, sebagai berikut: 1. Memotivasi dan cita-cita 2. Keluarga 3. Peranan guru 4. Sarana dan prasarana 5. Teman pergaulan 6. Media (Sardiman A.M., 2003).

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah tingkatan tertinggi dan bukti yang diperoleh dari proses pembelajaran. Tujuan seorang guru adalah mentransfer pengetahuan kepada siswa selama proses belajar mengajar. Hasil belajar merupakan tujuan akhir sekolah untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Hasil belajar menurut Sukmadinata merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Senada dengan hal tersebut, Syah mengungkapkan bahwa hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar peserta didik di dalam buku (Priansa, 2019).

Penggolongan atau tingkatan jenis perilaku belajar terdiri atas tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor yang akan dijelaskan berikut ini.

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif yang dikembangkan oleh Bloom et.al. terdiri atas enam jenis perilaku dalam buku Priansa, (2019: 67-71) adalah sebagai berikut:

- a) Pengetahuan, yaitu kemampuan untuk menyimpan informasi yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan disebut sebagai memori. Informasi yang tersimpan tersebut dapat berupa berbagai fakta, peristiwa, pengertian, kaidah, teori, prinsip, atau metode yang telah dipelajari selama proses belajar.
- b) Pemahaman, yaitu kemampuan untuk memahami intisari dan makna dari hal-hal yang dipelajari disebut sebagai kemampuan pemahaman. Pemahaman melibatkan proses menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada, mencari hubungan antara konsep-konsep yang berbeda, dan mampu melihat gambaran besar atau esensial dari suatu materi.
- c) Penerapan, yaitu kemampuan untuk menerapkan metode atau kaidah dalam memecahkan masalah yang dihadapi disebut sebagai kemampuan berpikir atau pemecahan masalah. Kemampuan ini melibatkan proses analisis, penalaran, dan penggunaan konsep atau strategi untuk mencari solusi atau menghadapi tantangan tertentu.
- d) Analisis, yaitu kemampuan untuk memecah suatu kesatuan menjadi bagian-bagian yang tidak terpisahkan sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik disebut sebagai kemampuan analisis. Analisis melibatkan proses pemisahan dan pembedahan konsep,

informasi, atau situasi menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan lebih terperinci. Tujuan dari analisis adalah untuk memahami bagaimana bagian-bagian tersebut saling berhubungan dan berkontribusi terhadap keseluruhan.

- e) Sintesis, yaitu kemampuan untuk menciptakan pola baru, seperti yang terlihat dalam kemampuan untuk merancang suatu program kerja, disebut sebagai kemampuan kreativitas. Kreativitas melibatkan kemampuan untuk menghasilkan gagasan-gagasan baru, solusi-solusi unik, dan pola-pola inovatif dalam berbagai situasi.
- f) Evaluasi, yaitu kemampuan untuk membentuk pandangan tentang berbagai hal berdasarkan kriteria tertentu disebut sebagai kemampuan evaluasi. Evaluasi melibatkan proses kritis dalam menilai atau mengevaluasi suatu karya, gagasan, atau situasi berdasarkan standar atau kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

Keenam jenis perilaku tersebut bersifat hierarkis, artinya perilaku tersebut menggambarkan tingkatan kemampuan yang dimiliki seseorang. Perilaku rendah sebaiknya dimiliki terlebih dahulu sebelum individu tersebut mempelajari atau memiliki perilaku yang lebih tinggi. Berikut ini gambar perilaku belajar secara hierarkis.

b. Afektif

Ranah afektif yang dikembangkan oleh Krathwohl dan Bloom terdiri atas beberapa jenis perilaku dalam buku Priansa, (2019: 67-71) sebagai berikut:

- a) Penerimaan adalah kemampuan untuk menjadi peka terhadap hal tertentu dan bersedia memperhatikan hal tersebut.
- b) Partisipasi adalah kemampuan untuk bersedia dan ikut serta aktif dalam suatu kegiatan.
- c) Penilaian dan penentuan sikap adalah kemampuan untuk menerima nilai-nilai tertentu, menghargai, mengakui, dan menentukan sikap terhadap suatu hal.
- d) Organisasi adalah kemampuan untuk membentuk suatu sistem nilai sebagai panduan dan pegangan hidup.
- e) Pembentukan pola hidup, mencakup kemampuan menghayati nilai, dan membentuknya menjadi pola nilai kehidupan pribadi.

c. Psikomotorik

Ranah psikomotor yang dikembangkan oleh Simpson terdiri atas tujuh perilaku atau kemampuan motorik berikut.

- a) Persepsi, mencakup kemampuan memilah-milahkan(mendeskrripsikan) sesuatu secara khusus dan menyadari perbedaannya.
- b) Kesiapan, mencakup kemampuan menempatkan diri dalam suatu keadaan yang di dalamnya terjadi suatu gerakan atau rangkaian gerakan. Kemampuan ini mencakup aktivitas jasmani dan rohani (mental).
- c) Gerakan terbimbing, mencakup kemampuan melakukan gerakan sesuai dengan contoh atau gerakan peniruan yang dilakukan oleh orang lain.
- d) Gerakan terbiasa, mencakup kemampuan melakukan gerakan- gerakan tanpa contoh.

- e) Gerakan kompleks, mencakup kemampuan melakukan Gerakan atau keterampilan yang kompleks secara tepat, efisien, dan lancar.
- f) Penyesuaian pola gerakan, mencakup kemampuan mengadakan perubahan dan penyesuaian pola gerak-gerik dengan persyaratan khusus yang berlaku.
- g) Kreativitas, mencakup kemampuan melahirkan pola gerakan baru atas dasar prakarsa sendiri.

Ketiga ranah yang dikemukakan tersebut bukan bagian yang terpisah, melainkan satu kesatuan yang saling terkait satu dengan yang lainnya. Untuk mencapai perubahan yang diharapkan, baik perubahan pada aspek atau ranah kognitif, afektif, maupun psikomotorik, belajar hendaknya memperhatikan secara sungguh-sungguh beberapa prinsip yang dapat mendukung terwujudnya hasil belajar yang diinginkan.

4. Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi

a. Pengertian Strategi Pembelajaran berdiferensiasi

Kata strategi berasal dari bahasa Yunani yaitu *strategos* yang berarti keseluruhan usaha, dan mencakup pemahaman atas perencanaan, rencana, cara, dan teknik yang digunakan untuk mencapai tujuan.

Strategi merupakan serangkaian tindakan sistematis yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif Strategi yang efektif adalah strategi yang mampu mencapai tujuan dengan tepat Strategi pada hakikatnya belum mengarah pada berbagai hal yang sifatnya praktis, tetapi masih berupa rencana atau gambaran yang menyeluruh dalam buku Priansa, (2019:88).

Strategi dapat dipahami sebagai garis besar yang memandu tindakan yang akan diambil untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Strategi juga dapat dipahami sebagai rencana tindakan yang ditulis dengan baik untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut Karwono & Mularsih (2018) Kata pembelajaran berasal dari kata belajar mendapat awalan "pem" dan akhiran "an" menunjukkan bahwa ada unsur dari luar (eksternal) yang bersifat "intervensi" agar terjadi proses belajar. Jadi pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan oleh faktor eksternal agar terjadi proses belajar pada diri individu yang belajar. Hakikat pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Pembelajaran mengandung makna setiap kegiatan secara umum dilukiskan Gagne yang dirancang untuk membantu individu dalam mempelajari suatu keterampilan khusus, oleh karena itu, dalam proses pembelajaran, pemahaman karakteristik internal individu yang sedang belajar menjadi sangat penting. Proses pembelajaran merupakan bagian yang terintegrasi dalam proses pendidikan secara keseluruhan.

Pembelajaran merupakan usaha pendidik untuk mewujudkan terjadinya proses pemerolehan pengetahuan, penguasaan kemahiran, dan pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses yang memfasilitasi peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Sehingga dengan demikian untuk dapat menghasilkan proses pembelajaran yang efektif sebagaimana yang diharapkan, maka pendidik perlu memahami

teori-teori belajar yang dapat menjadi landasan pelaksanaan pembelajaran (Hanafy, 2014).

Strategi pembelajaran adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan cara yang efektif dan efisien. Dalam strategi ini, terdapat perencanaan dan implementasi tindakan yang terarah untuk meningkatkan pemahaman dan mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Penggunaan strategi pembelajaran yang tepat dapat memberikan pengalaman belajar yang terstruktur, interaktif, dan bermakna bagi peserta didik, sehingga dapat meningkatkan hasil pembelajaran secara keseluruhan. Strategi ini melibatkan penggunaan metode dan media pembelajaran yang terstruktur dengan baik, serta pengaturan waktu yang tepat selama proses pembelajaran. nilai dalam kehidupan pribadi (Laia, 2022).

Strategi pembelajaran adalah rencana tindakan yang sistematis yang dirumuskan dengan mengaplikasikan berbagai metode untuk mencapai target pembelajaran yang sudah ditetapkan, salah satunya adalah menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi.

Faiz menjelaskan bahwa Pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang guru lakukan dimana perlu memperhatikan kebutuhan belajar setiap peserta didik di kelas, diantaranya kesiapan, minat, dan profil belajar peserta didik (Faiz, 2022). Dalam melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi, guru perlu mempertimbangkan tindakan yang wajar yang akan diambil nantinya, karena pembelajaran berdiferensiasi tidak belajar

dengan memberikan perlakuan atau tindakan yang berbeda kepada setiap peserta didik, maupun membedakan pembelajaran peserta didik yang cerdas dan kurang cerdas.

b. Ciri-ciri Pembelajaran Berdiferensiasi

Tomlinson sebagai pionir dari pembelajaran berdiferensiasi dengan menuliskan bahwa ada beberapa karakteristik dasar yang menjadi ciri khas dari pembelajaran berdiferensiasi (Purba et al., 2021). Ciri-ciri tersebut dapat dilihat melalui di bawah ini:

- 1) Bersifat proaktif
- 2) Menekankan kualitas daripada kuantitas
- 3) Berakar pada Asesmen
- 4) Menyediakan berbagai pendekatan dalam konten, proses pembelajaran, produk yang dihasilkan, dan juga lingkungan belajar
- 5) Berorientasi pada peserta didik
- 6) Merupakan campuran dari pembelajaran individu dan klasikal
- 7) Bersifat hidup

c. Tujuan Pembelajaran Berdiferensiasi

Menurut Marlina, (2020:14) Secara umum, pembelajaran berdiferensiasi bertujuan untuk mengakomodir pembelajaran peserta didik dengan memperhatikan minat belajar, kesiapan belajar, dan preferensi belajar. Secara khusus, tujuan pembelajaran berdiferensiasi adalah:

- 1) Untuk membantu semua peserta didik dalam belajar. Sehingga guru dapat membangkitkan kesadaran akan kemampuan peserta didiknya, sehingga semua peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajarannya.
- 2) Meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Agar peserta didik mencapai hasil belajar yang sesuai dengan tingkat kesulitan materi yang diberikan oleh guru. Jika mereka belajar sesuai dengan kemampuannya, maka motivasi belajar peserta didik akan meningkat.
- 3) Menjalin hubungan yang harmonis antara guru dan peserta didik. Pembelajaran yang berbeda memperkuat hubungan yang kuat antara guru dan peserta didik sehingga peserta didik bersemangat dalam belajar.
- 4) Membantu siswa menjadi pembelajar mandiri. Jika peserta didik diajar secara mandiri, mereka terbiasa dan menghargai keragaman.
- 5) Meningkatkan kepuasan guru. Jika guru mengadopsi cara belajar yang berbeda, maka guru merasa tertantang dalam mengembangkan keterampilan mengajar sehingga dapat berkreasi.

d. Elemen Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi

Dalam pembelajaran berdiferensiasi, empat bidang yang berada di bawah penguasaan atau kendali seorang pengajar yaitu konten, proses dan produk. Guru dapat menentukan bagaimana masing-masing dari ketiga bidang ini ditangani dalam pembelajaran di kelas. Ketiga aspek tersebut dijelaskan secara singkat di bawah ini:

1) **Konten**

Konten adalah materi apa yang diajarkan guru di kelas atau materi apa yang dipelajari peserta didik di kelas. Dalam pembelajaran berdiferensiasi, ada dua cara untuk membuat konten, yaitu:

- Menyesuaikan apa yang diajarkan guru atau apa yang dipelajari peserta didik sesuai dengan kesiapan dan minat peserta didik serta cara mereka belajar.
- Menyesuaikan cara guru berkomunikasi atau peserta didik memperoleh isi pengajaran atau pembelajaran berdasarkan profil (gaya) belajar masing-masing peserta didik. Guru dapat menggunakan strategi berikut untuk membedakan apa yang akan dipelajari peserta didik:
 - a. Penyajian berbagai materi;
 - b. Penggunaan kontrak studi;
 - c. Memberikan pembelajaran mini;
 - d. Menyajikan materi dalam berbagai gaya belajar; dan
 - e. Menyediakan berbagai sistem pendukung

2) **Proses**

Proses pada bagian ini adalah kegiatan yang dilakukan peserta didik di kelas. Kegiatan yang didiskusikan adalah pengalaman belajar di kelas yang bermakna bagi peserta didik, bukan kegiatan yang tidak berhubungan dengan apa yang sedang dipelajari. Kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik tersebut tidak dievaluasi secara kuantitatif dalam bentuk angka, tetapi dievaluasi secara kualitatif dalam bentuk catatan umpan balik untuk

memahami sikap, pengetahuan dan keterampilan peserta didik mana yang masih kurang dan mana yang perlu diperbaiki/diperbaiki. Kegiatan yang dilakukan harus memenuhi kriteria kegiatan sebagai berikut:

- Baik, yaitu kegiatan yang menggunakan keterampilan informasi yg dimiliki peserta didik; dan
- Berbeda dalam hal tingkat kesulitan dan cara pencapaiannya. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik di dalam kelas harus dibedakan berdasarkan kesiapan, minat, dan juga profil (gaya) belajar peserta didik.

3) Produk

Produk adalah hasil akhir pembelajaran yang menunjukkan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman peserta didik setelah menyelesaikan pembelajaran. Guru merancang produk yang akan digunakan peserta didik berdasarkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang harus didemonstrasikan oleh peserta didik. Guru juga perlu mengidentifikasi kriteria penilaian dalam kriteria penilaian agar peserta didik mengetahui apa yang akan dinilai dan persyaratan kualitas untuk setiap aspek yang harus mereka penuhi. Tentunya produk yang akan dikembangkan peserta didik harus dibedakan sesuai dengan kesiapan, minat, dan gaya belajar peserta didik.

e. Keragaman Peserta Didik

Setiap manusia itu unik dan tidak ada yang sama persis, meskipun mereka kembar, pasti ada perbedaan di antara mereka. Hal yang sama berlaku

untuk peserta didik di kelas. Ketika mereka memasuki sekolah, mereka pasti bukan kertas tulis kosong. Setiap anak memiliki karakteristik dan potensi yang berbeda satu sama lain, dan guru harus memperhatikan hal ini. Tomlinson menjelaskan bahwa keberagaman peserta didik dapat dilihat dari 3 cara yang berbeda (Purba et al., 2021), yaitu:

1) Kesiapan Belajar

Kesiapan didefinisikan sebagai sejauh mana pengetahuan dan keterampilan peserta didik memungkinkan pencapaian tujuan pembelajaran. Pengetahuan dan keterampilan awal apa yang sudah dimiliki peserta didik terkait topik yang akan dibahas. Guru perlu bertanya kepada peserta didik apa yang mereka butuhkan agar mereka dapat berhasil dalam studi mereka. Kesiapan peserta didik tentu berkaitan erat dengan cara berpikir guru bahwa setiap peserta didik memiliki potensi perkembangan fisik, mental, dan intelektual.

Kesiapan peserta didik harus berhubungan erat dengan cara pikir guru-guru yaitu bahwa setiap peserta didik memiliki potensi untuk bertumbuh baik secara fisik, mental dan kemampuan intelektualnya.

2) Minat

Minat memegang peranan penting dalam menjadi motivasi belajar. Guru dapat bertanya kepada peserta didik tentang minat, hobi, atau mata pelajaran yang mereka sukai. Jika sekolah memiliki tutor atau bahkan psikiater yang memiliki kemampuan untuk melakukan tes psikologi pada anak, maka akan dapat memahami sepenuhnya bakat dan minat anak. Mengetahui minat peserta didik itu

penting karena tentunya mereka akan berusaha mempelajari apa yang diminatinya.

3) Profil (gaya) belajar

Profil (gaya) belajar peserta didik mengacu pada jalur atau metode yang disukai peserta didik agar mereka dapat memahami mata pelajaran dengan baik. De Porter dan Hernacki menyatakan bahwa “gaya belajar merupakan kombinasi dari bagaimana Anda menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi” (Fanny et al., 2017). Secara umum ada 3 gaya belajar yaitu:

a) Gaya belajar visual

Gaya belajar visual adalah salah satu gaya belajar peserta didik yang pada dasarnya lebih menekankan pada bagaimana seorang peserta didik lebih mudah mempelajari materi pelajarannya melalui melihat, memandangi, atau mengamati objek belajarnya. Ciri-ciri peserta didik dengan gaya belajar visual yaitu:

- Bicara agak cepat
- Mementingkan penampilan dalam berpakaian/presentasi
- Tidak mudah terganggu oleh keributan
- Mengingat yang dilihat, dari pada yang didengar
- Lebih suka membaca dari pada dibacakan
- Pembaca cepat dan tekun
- Seringkali mengetahui apa yang harus dikatakan, tapi tidak pandai memilih kata-kata

- Mempunyai masalah untuk mengingat instruksi verbal kecuali jika ditulis dan seringkali minta bantuan orang untuk mengulanginya

Strategi untuk mempermudah proses belajar anak visual yaitu:

- Gunakan materi visual seperti, gambar-gambar, diagram dan peta.
- Ajak anak untuk membaca buku-buku berilustrasi.
- Gunakan multi-media (contohnya: komputer dan video).
- Gunakan multi-media (contohnya: komputer dan video).
- Ajak anak untuk mencoba mengilustrasikan ide-idenya ke dalam gambar

b) Gaya belajar auditori

Gaya belajar auditori adalah proses pembelajaran yang mengandalkan pendengaran sebagai penerima informasi dan pengetahuan. Seseorang dengan tipe belajar seperti ini lebih memfokuskan mendengar pembicaraan guru atau dosen dengan baik dan jelas tanpa perlu tampilan visual saat belajar. Ciri-ciri seseorang dengan gaya belajar auditori antara lain:

- Saat bekerja suka bicara kepada diri sendiri
- Penampilan rapi
- Mudah terganggu oleh keributan
- Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan dari pada yang dilihat
- Senang membaca dengan keras dan mendengarkan
- Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca
- Biasanya ia pembicara yang fasih

- Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya
 - Lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik
 - Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan Visual
 - Berbicara dalam irama yang terpola
 - Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, berirama dan warna suara
- Strategi untuk mempermudah proses belajar anak auditori:
- Ajak anak untuk ikut berpartisipasi dalam diskusi baik di dalam kelas maupun di dalam keluarga
 - Dorong anak untuk membaca materi pelajaran dengan keras.
 - Gunakan musik untuk mengajarkan anak.
 - Diskusikan ide dengan anak secara verbal.
 - Biarkan anak merekam materi pelajarannya ke dalam kaset dan dorong dia untuk mendengarkannya sebelum tidur.

c) Gaya belajar kinestetik

Gaya belajar kinestetik adalah teknik belajar dengan melibatkan gaya gerak. Metode belajar ini efektif untuk anak yang menyukai gerak dan gambaran imajinasi berdasarkan gerakan. Ciri-ciri anak dengan tipe belajar kinestetik ini yaitu:

- Berbicara perlahan
- Penampilan rapi
- Tidak terlalu mudah terganggu dengan situasi keributan
- Belajar melalui memanipulasi dan praktek
- Menghafal dengan cara berjalan dan melihat

- Menggunakan jari sebagai petunjuk ketika membaca
- Merasa kesulitan untuk menulis tetapi hebat dalam bercerita
- Menyukai buku-buku dan mereka mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca
- Menyukai permainan yang menyibukkan
- Tidak dapat mengingat geografi, kecuali jika mereka memang pernah berada di tempat itu
- Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka menggunakan kata-kata yang mengandung aksi

Strategi untuk mempermudah proses belajar anak kinestetik:

- Jangan paksakan anak untuk belajar sampai berjam-jam.
- Ajak anak untuk belajar sambil mengeksplorasi lingkungannya (contohnya: ajak dia baca sambil bersepeda, gunakan obyek sesungguhnya untuk belajar konsep baru).
- Izinkan anak untuk mengunyah permen karet pada saat belajar.
- Gunakan warna terang untuk menghilite hal-hal penting dalam bacaan.
- Izinkan anak untuk belajar sambil mendengarkan musik.

Posisi duduk peserta didik berdasarkan gaya belajar yaitu peserta didik dengan gaya belajar visual dan auditori di depan sedangkan peserta didik dengan gaya belajar kinestetik dibelakang.

5. Materi Alat-Alat Optik

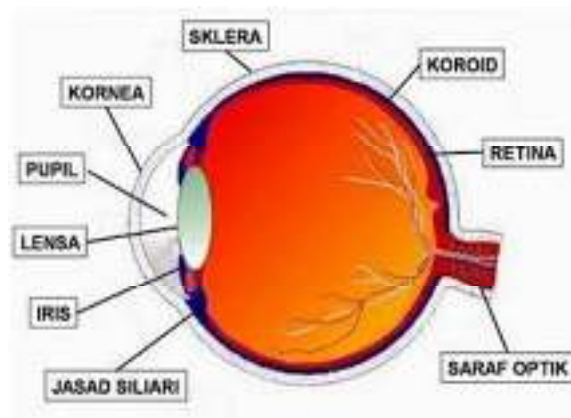
Alat-alat optik adalah alat-alat yang menggunakan lensa/cermin yang memanfaatkan sifat cahaya, hukum pemantulan, hukum pembiasan untuk

membentuk bayangan pada benda. Alat optik terbagi menjadi dua yaitu alat optik alamiah dan alat optik buatan. Alat optik alamiah adalah mata, sedangkan alat optik buatan adalah alat-alat optik yang dibuat oleh manusia seperti mikroskop, lup, teropong, kamera, kaca mata, periskop. Macam-macam alat optik adalah sebagai berikut:

A. Mata

Mata merupakan salah satu organ tubuh sangat penting dan merupakan karunia dari Tuhan yang Maha Esa. Mata adalah organ yang berbentuk bola dan umumnya mempunyai diameter 2,5 cm sehingga sering disebut bola mata. Mata berfungsi dengan cara menerima, memfokuskan, dan mentransmisikan cahaya melalui lensa mata yang menghasilkan bayangan objek yang kemudian ditangkap oleh retina mata.

Perhatikan struktur Anatomi mata ditunjukkan Gambar 2.1 dibawah ini (Jawett, 2010).



Gambar 2.1 Anatomi Mata Manusia

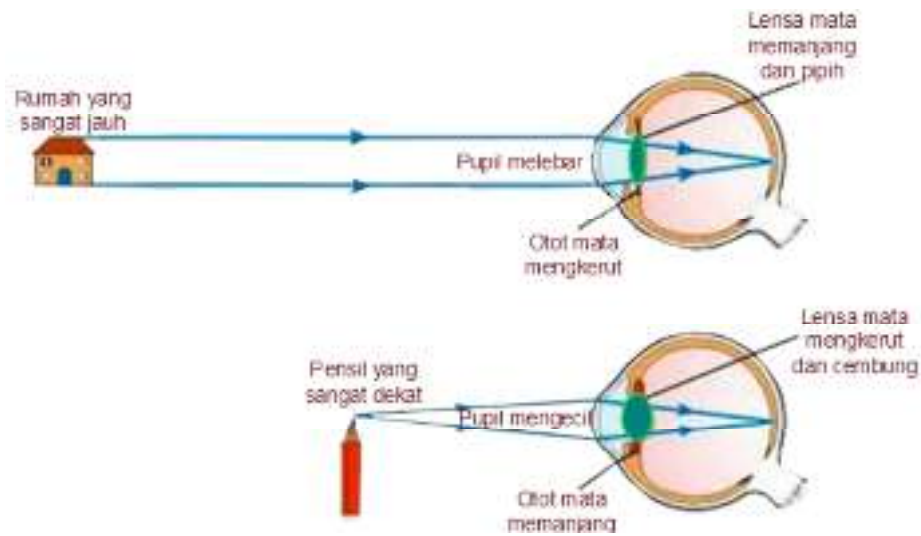
1. Bagian- bagian mata :

- a) Kornea, yang merupakan membran tipis, tembus cahaya, kuat. Fungsi kornea adalah untuk melindungi mata dari gangguan eksternal.
- b) Iris, atau iris, adalah lapisan tipis di depan lensa mata. Iris digunakan untuk mengatur ukuran celah pupil dan memberi warna pada mata.
- c) Pupil, lingkaran yang dibentuk oleh iris, yang lebarnya diatur oleh iris. Pupil dapat membuka dan menutup secara otomatis sesuai dengan cahaya yang masuk.
- d) Retina atau retina, bagian belakang dinding bagian dalam bola mata, mengandung ujung saraf yang peka terhadap cahaya yang masuk. Retina bertindak sebagai layar penerima cahaya.
- e) Lensa mata berfungsi untuk membiaskan cahaya sehingga bayangan yang tajam jatuh pada retina. Tergantung objek yang dilihat, bentuk lensa mata bisa lebih tebal atau lebih rata.
- f) Saraf optik, yaitu saraf yang meneruskan sinyal cahaya ke otak untuk diproses sebagai sinyal visual. Titik dekat (Sn) atau titik dekat (PP) adalah titik terdekat yang dapat dilihat mata dengan akomodasi maksimal. Jarak ini meningkat seiring bertambahnya usia dan rata-rata 25 cm. Titik jauh atau far point (PR) adalah titik terjauh yang dapat dilihat mata dengan jelas saat mata tidak berakomodasi.
- g) Badan siliaris, yang menjaga kelenturan mata.
- h) Koloid mencegah pantulan cahaya di dalam mata dengan menyerap semua cahaya yang masuk ke mata.

- i) Fungsi sklera adalah untuk melindungi struktur mata agar tidak melekat pada bola mata.

2. Daya Akomodasi Mata

Daya akomodasi mata atau daya sesuai mata adalah kemampuan otot siliar untuk menebalkan atau memipihkan kecembungan lensa mata yang disesuaikan dengan dekat dan jauhnya jarak benda yang dilihat mata (Setyawan, 2020). Oleh karena itu, saat melihat suatu benda pada jarak tertentu, kelengkungan lensa mata perlu diubah. Mengubah kelengkungan lensa mata, yang berarti mengubah panjang fokus lensa, adalah pekerjaan otot siliaris. Dengan demikian bayangan yang dibentuk oleh lensa mata selalu jatuh pada retina. Pada saat mata melihat dekat lensa mata harus lebih cembung (ketegangan otot siliaris), dan lebih rata (relaksasi otot siliaris) saat melihat jarak jauh (Giancoli, 2001). Saat melihat benda dekat, lensa mata menebal. Sebaliknya, lensa mata berkontraksi saat melihat objek yang jauh. Titik terdekat yang dapat dilihat mata normal adalah 25 cm, dan titik terjauh yang dapat dilihat mata normal adalah tak terhingga.



Sumber: (Setyawan, 2020)

Gambar 2.2 Mata Saat Mata Tidak Berakomodasi Dan Berakomodasi

3. Cacat Mata

a. Miopi

Miopi atau rabun jauh adalah cacat mata yang diakibatkan karena berkas cahaya jatuh di depan retina, sehingga tidak dapat melihat jelas benda yang berjarak jauh. Cacat mata ini dapat ditolong dengan lensa negatif agar dapat membentuk bayangan benda jauh jatuh tepat di titik jauh mata. Rumus-rumus kekuatan lensa untuk penderita miopi ditunjukkan Persamaan 2.1 dan Persamaan 2.2.

$$p = \frac{1}{f} \quad (2.1)$$

$$p = -\frac{1}{PR} \quad (2.2)$$

Punctum remotum (*PR*) dinyatakan dalam satuan m (meter) dan *P* dalam dioptri.

b. Hipermetropi

Rabun jauh adalah kelainan mata yang disebabkan oleh bentuk bola mata yang terlalu datar sehingga bayangan jatuh di belakang retina. Orang dengan cacat mata ini tidak dapat melihat benda-benda dekat dengan jelas. Cacat mata ini dapat diatasi dengan kacamata lensa positif. Rumus-rumus kekuatan lensa untuk penderita hipermetropi ditunjukkan Persamaan 2.3 dan Persamaan 2.4.

$$p = \frac{1}{f} \quad (2.3)$$

$$p = \frac{100}{Sn} + \frac{100}{PP} \quad (2.4)$$

Punctum proximum (PP) dinyatakan dalam satuan cm (centimeter) dan P dalam dioptri.

c. Presbiopi

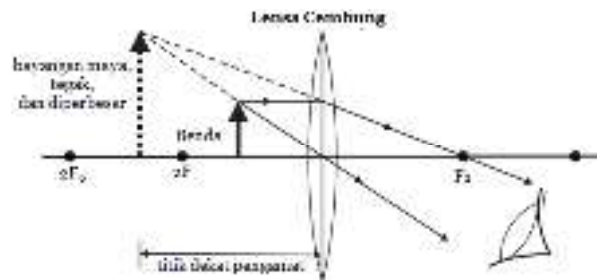
Presbiopia, atau rabun jauh, disebabkan oleh penurunan kemampuan mata untuk menyesuaikan diri saat otot mata mulai melemah. Pasien yang terlalu dekat atau terlalu jauh. Cacat mata ini dapat diperbaiki dengan kacamata multilensa, yang terdiri dari lensa cekung di bagian atas dan lensa cembung di bagian bawah mata.

d. Astigmatisma

Astigmatisme adalah cacat mata yang disebabkan oleh kornea yang tidak berbentuk bola (bulat). Pancaran insiden tidak terfokus pada satu titik. Orang dengan astigmatisma tidak dapat membedakan antara garis vertikal dan horizontal secara bersamaan. Cacat mata ini dapat diatasi dengan kacamata silinder (Tipler, 2001).

B. Lup (kaca pembesar)

Lup atau kaca pembesar hanya terdiri dari satu lensa positif dan berfungsi untuk memperbesar ukuran bayangan yang terbentuk di retina. Lup merupakan alat optik yang paling sederhana karena hanya menggunakan lensa cembung. Benda diletakkan di antara pusat lensa dan titik fokus untuk memperoleh bayangan maksimum, sehingga membentuk bayangan maya dan bayangan tegak yang diperbesar. Bayangan yang terbentuk pada lensa ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.3 Pembentukan bayangan pada lup

- a. Perbesaran pada lup untuk mata berakomodasi maksimum. Bayangan benda terletak pada titik dekat mata normal, pada jarak 25 cm. Persamaan lup untuk mata berakomodasi maksimum ditunjukkan Persamaan 2.5

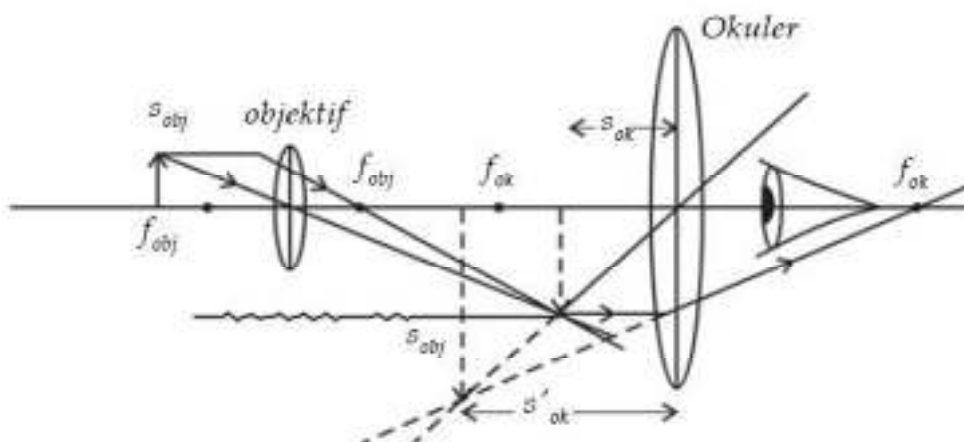
$$M = \frac{S_n}{f} + 1 \text{ atau } M = \frac{25}{f} + 1 \quad (2.5)$$

- b. Perbesaran pada lup untuk mata tak berakomodasi. Pengamatan dengan lup saat mata tak berakomodasi digunakan agar tidak cepat lelah. Caranya dengan menempatkan benda di titik fokus lensa, sehingga sinar-sinar yang mengenai mata sejajar. Persamaan lup untuk mata tak berakomodasi ditunjukkan Persamaan 2.6.

$$M = \frac{S_n}{f} \text{ atau } M = \frac{25}{f} \quad (2.6)$$

C. Mikroskop

Mikroskop adalah alat optik yang berfungsi melihat benda-benda renik, seperti bakteri, virus dan amoeba agar terlihat lebih besar. Mikroskop terdiri dari dua buah lensa positif yaitu lensa objektif dan lensa okuler. Fungsi mikroskop mirip dengan lup untuk melihat benda kecil, namun mikroskop dapat digunakan untuk melihat benda yang lebih kecil karena perbesaran yang dihasilkan lebih berlipat ganda dari pada lup. Benda pada pengamatan mikroskop harus berada di antara f_{ob} dan $2 f_{ob}$ sehingga bayangannya akan terbentuk pada jarak lebih besar dari $2 f_{ob}$ di belakang lensa objektif. Bayangan yang dibentuk mikroskop adalah nyata, terbalik. Bayangan pada lensa objektif dijadikan objek bagi lensa okuler sehingga terbentuk bayangan pada lensa okuler yang dapat dilihat dan diamati oleh mata. Diagram pembentukan bayangan pada mikroskop ditunjukkan Gambar 2.5. Hasil bayangan yang dibentuk oleh mikroskop bersifat maya, terbalik, dan diperbesar.



Gambar 2.4 Pembentukan bayangan pada mikroskop

a. Panjang Mikroskop

Panjang mikroskop adalah jarak antara lensa objektif dan lensa okuler. Bayangan pada lensa objektif sebagai benda bagi lensa okuler. Panjang mikroskop untuk mata berakomodasi maksimum ditunjukkan Persamaan 2.7. Panjang mikroskop untuk mata tak berakomodasi, bayangan objektif harus jatuh di titik fokus okuler. Panjang mikroskop dinyatakan Persamaan 2.8.

$$L = S'_{ob} + S_{ok} \quad (2.7)$$

$$L = S'_{ob} + f_{ok} \quad (2.8)$$

b. Perbesaran Mikroskop

Mikroskop tersusun atas dua buah lensa positif. Perbesaran total mikroskop merupakan perkalian perbesaran kedua lensa. Perbesaran lensa objektif adalah perbesaran linier, perbesaran objektif ditunjukkan Persamaan 2.9.

$$M = \frac{h'_{ob}}{h_{ob}} = -\frac{S'_{ob}}{S_{ob}} \quad (2.9)$$

Lensa okuler berfungsi sebagai lup pada mikroskop. Secara matematis perbesaran okuler M_{ok} untuk mata berakomodasi maksimum ditunjukkan Persamaan 2.10 dan untuk mata tak berakomodasi ditunjukkan Persamaan 2.11.

$$M_{ok} = \frac{S_n}{F_{ok}} + 1 \quad (2.10)$$

$$M_{Tot} = M_{ob} + M_{ok} \quad (2.11)$$

B. Penelitian yang Relevan

Strategi pembelajaran berdiferensiasi telah diteliti oleh peneliti sebelumnya diantaranya sebagai berikut:

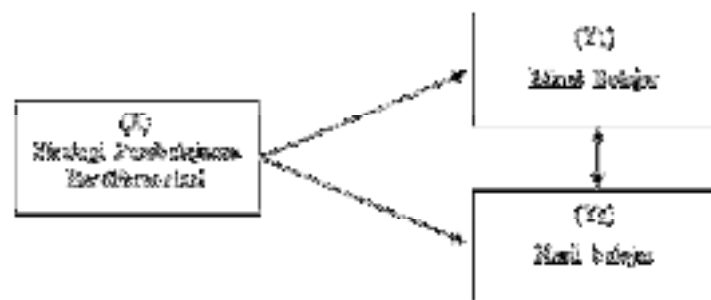
1. Penelitian yang dilakukan Parlindungan Sitorus, (Sitorus, 2022) dengan judul *The Effect of Differentiation Learning Strategies on Student Learning Results*, bahwa strategi pembelajaran yang berdiferensiasi memiliki positif pengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Medan pada getaran dan gelombang tahun ajar 2021/2022.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Suhartini (2023) dengan judul Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Murid kelas X-A SMAN 3 Pandeglang pada Materi Energi Terbarukan dengan kesimpulan bahwa penerapan metode pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar Fisika murid kelas X-A SMA Negeri 3 Pandeglang.

C. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual penelitian adalah kaitan atau hubungan antara konsep satu dengan konsep yang lainnya dari masalah yang ingin diteliti. Minat belajar adalah suatu perasaan lebih suka, minat terhadap sesuatu atau suatu kegiatan tanpa disuruh. Minat belajar pada dasarnya adalah hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu yang bersifat eksternal. Hasil belajar adalah perubahan yang diperoleh oleh peserta didik setelah mendapatkan pengajaran. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik adalah strategi pembelajaran.

Strategi pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan juga memberikan hasil belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran

yang telah ditetapkan. Permasalahan yang ditemukan peneliti ketika melakukan observasi diantaranya: kegiatan pembelajaran yang monoton, tidak mampu menjawab kebutuhan belajar peserta didik, pembelajaran konvensional masih diterapkan, penerapan model/strategi pembelajaran belum bervariasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga hal ini menyebabkan minat dan hasil belajar peserta didik rendah. Dalam meningkatkan minat dan hasil belajar, maka diperlukan model/strategi pembelajaran yang tepat. Melalui hasil kajian literatur yang telah dilakukan oleh peneliti, teori dari beberapa ahli dan hasil penelitian terdahulu ternyata strategi pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Strategi pembelajaran berdiferensiasi dapat menjawab kebutuhan belajar peserta didik sebagai subjek pembelajaran, sehingga peserta didik dapat mengembangkan potensi yang dia miliki dan tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai.



Gambar 2.5 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono, (2019:99) hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara atas rumusan masalah penelitian, yang rumusan masalah penelitiannya telah dituangkan dalam bentuk pertanyaan. Jawaban sementara yang diberikan

hanya berdasarkan teori yang relevan dan belum diturunkan dari fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara atas rumusan pertanyaan yang diajukan oleh peneliti, dan harus dicari kebenarannya.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi terhadap hasil belajar yang diperoleh peserta didik pada materi alat-alat optik di kelas XI MIA SMA Negeri 8 Medan tahun pelajaran 2022/2023. Sedangkan hipotesis kerja untuk penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi terhadap minat dan hasil belajar pada materi kelas XI SMA Negeri 8 Medan.

H_a : Terdapat pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi terhadap minat dan hasil pada materi alat-alat optik kelas XI SMA Negeri 8 Medan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Menurut Sugiyono, (2019:111) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan percobaan, yang merupakan metode kuantitatif, digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendali. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi experimental design (rancangan eksperimen semu). Bentuk desain quasi eksperimen yang digunakan yaitu nonequivalent control group design. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random Sugiyono, (2019:120). Sampel dari penelitian ini terdiri dari 2 kelas dimana satu kelas diterapkan strategi pembelajaran berdiferensiasi satu kelas lagi menggunakan metode pembelajaran konvensional. Pada jenis penelitian ini kedua kelas diberikan *pretest* sebelum pembelajaran dimulai dan setelah pembelajaran selesai diberikan angket minat belajar dan post-test.

Tabel 3.1 Desain Penelitian nonequivalent control group design

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Sumber: Sugiyono, (2019:120)

dengan:

O_1 = pre-test kelas eksperimen

O_3 = pretest kelas kontrol

X_1 = treatment menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi

X_2 = treatment menggunakan strategi pembelajaran konvensional

O_2 = post-test pada kelas eksperimen

O_4 = post-test pada kelas kontrol

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Medan, alamat Jl. Sampali No. 23, Pandau Hulu II, Kecamatan Medan Area, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2023 tahun pelajaran 2022/2023.

C. Populasi dan Sampel atau Sasaran Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono, (2021:61) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam lainnya. Jadi populasi dapat disimpulkan seluruh obyek/subyek yang menjadi target penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 8 Medan tahun pelajaran 2022/2023 yang terdiri atas 7 kelas yaitu:

Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	XI MIA 1	34
2	XI MIA 2	34
3	XI MIA 3	36
4	XI MIA 4	36
5	XI MIA 5	36
6	XI MIA 6	36
7	XI MIA 7	36
Jumlah		248

Berdasarkan data tersebut, maka jumlah total populasi dalam penelitian ini sebanyak 248 orang

2. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono, (2019:127) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik penentuan sampling dengan pertimbangan tertentu. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI MIA 2 sebanyak 34 orang sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 1 sebanyak 34 orang sebagai kelas kontrol, jadi total sampel pada penelitian ini sebanyak 68 orang.

D. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2019:68) variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu Variabel Independen dan variabel dependen. Sugiyono, (2019:69) variabel Independen: variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus, prediktor, antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel Dependen: sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Berikut yang menjadi variabel dalam penelitian ini:

- 1) Variabel bebas (X) adalah strategi pembelajaran berdiferensiasi.
- 2) Variabel terikat (Y_1) adalah minat belajar peserta didik.
- 3) Variabel terikat (Y_2) adalah hasil belajar peserta didik.

2. Definisi Operasional

- a. Pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang mengakomodir kebutuhan belajar peserta didik, sesuai dengan kebutuhan peserta didik, karena setiap peserta didik

mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, sehingga tidak bisa diberi perlakuan yang sama.

- b. Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh.
- c. Hasil belajar adalah perubahan perilaku dan kemampuan komprehensif yang dimiliki siswa setelah belajar dalam bentuk kemampuan kognitif, emosional, dan psikomotorik yang diperoleh dari aktivitas belajar.

E. Prosedur Penelitian

Berikut ini prosedur penelitian yang dilakukan peneliti yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a) Meminta izin ke pihak sekolah untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut
- b) Mengurus surat observasi
- c) Melakukan observasi ke sekolah, ke guru bidang studi maupun ke peserta didik untuk mendapatkan informasi mengenai jumlah peserta didik, jumlah kelas, kurikulum yang digunakan sekolah, model pembelajaran yang digunakan guru dan mengamati kegiatan pembelajaran serta mengumpulkan hasil belajar peserta didik
- d) Melakukan penelitian kepustakaan untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian dan jenis penelitian agar memiliki landasan teoritis dan konseptual untuk mendukung pelaksanaan penelitian.
- e) Menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian seperti RPP, LKPD, bahan ajar, dll.

- f) Pengembangan alat penelitian
- g) Melakukan pemeriksaan fasilitas pencarian
- h) Analisis hasil pengujian alat bantu pencarian
- i) Mengatur jadwal penelitian.
- j) Pengurusan izin penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

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

- 1) Memberikan pretest kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan soal tes dan waktu yang sama untuk mengetahui kemampuan awal sebelum memberikan perlakuan.
- 2) Memberikan angket gaya belajar di kelas eksperimen untuk mengetahui kebutuhan belajar peserta didik berdasarkan gaya belajar yang dimiliki.
- 3) Setelah diberikan angket gaya belajar, peserta didik akan dibagi dalam tiga kelompok selama pembelajaran. Kelompok visual akan mengumpulkan informasi dari bahan bacaan, kelompok auditorial akan mengumpulkan informasi dari video pembelajaran dan menggunakan earphone untuk menjaga kekondusifan kelas, dan kelompok kinestetik mengumpulkan informasi melalui galeri kelas yang telah dibuat.
- 4) Memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas. Pada kelas eksperimen menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi (visual,

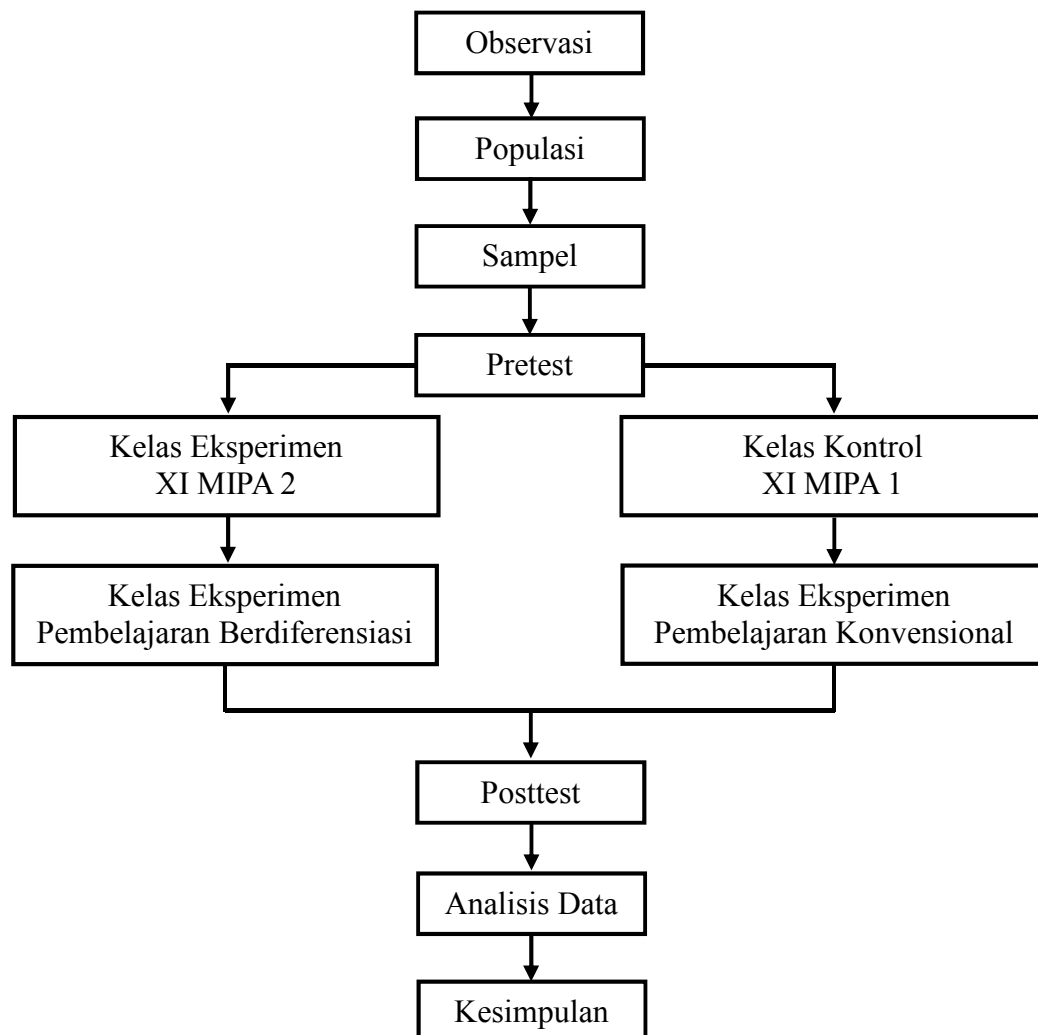
auditorial dan kinestetik) sedangkan kelas kontrol menggunakan strategi pembelajaran konvensional. Perlakuan diberikan sebanyak tiga kali dengan alokasi waktu 2 x 45 menit.

- 5) Secara bersamaan, peneliti melakukan observasi aktivitas belajar peserta didik saat pembelajaran berlangsung.
- 6) Memberikan post-test kepada kedua kelas untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan.

3. Tahap Pengumpulan dan Analisis Data

Dalam tahap ini, data dikumpulkan setelah tes diberikan kepada sampel kemudian melakukan penskoran. Langkah-langkah dalam tahap ini antara lain:

- a. Mengumpulkan data angket minat belajar
- b. Mengumpulkan data pretest dan posttest
- c. Menganalisis data pretest dan posttest
- d. Menyimpulkan hasil penelitian



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

F. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono, (2019:156) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Jadi, instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan. Instrumen penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah angket minat belajar, tes, dan lembar observasi aktivitas peserta didik.

1. Instrumen Minat Belajar

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Minat Belajar

Indikator	Pernyataan		Jumlah item
	Positif	Negatif	
Ketertarikan Peserta didik dalam belajar	1, 2, 5	3, 4	5
Perhatian Peserta didik dalam belajar	6, 8, 10	7, 9	5
Perasaan Senang Peserta didik dalam belajar	13, 14, 15	11, 12	5
Keterlibatan Peserta didik dalam belajar	16,17,19, 20	18	5
Jumlah keseluruhan			20

Rubrik penskoran kuesioner minat belajar yang diujicobakan dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Penskoran Kuesioner Minat Belajar

Kriteria	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Kurang Setuju	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

Sumber: (Sugiyono, 2019)

2. Instrumen Hasil Belajar

a. Instrumen Tes Ranah Kognitif

Bentuk instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif peserta didik dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda yang terdiri atas 25 soal dengan 4 opsi. Setiap item jawaban yang benar diberi skor 1 (satu) jika benar dan skor 0 (nol) jika salah. Butir tes divalidasi sebelum digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Butir tes yang valid akan digunakan, sedangkan yang tidak valid akan diganti atau dibuang. Butir tes yang valid akan digunakan sebanyak dua kali yaitu pada saat pretest dan posttest di kelas eksperimen dan kontrol. Kisi-kisi soal tes ranah kognitif dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Soal Tes Ranah Kognitif

Indikator	Kategori Tingkat Soal						Jumlah
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Mata	1,2,3						3
			5, 6, 7	4,	8		5
Lup			9				1
			11	13, 16	12	14, 15	6
			10				1
Mikroskop			18, 19, 20	22, 25	17	24	7
			21			23	2

Jumlah	25
--------	----

keterangan:

C1 = mengingat

C2 = memahami

C3 = menerapkan

C4 = menganalisis

C5 = mengevaluasi

C6 = mencipta

Jumlah total skor yang telah diperoleh peserta didik dapat dinyatakan dalam bentuk nilai dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{T_1}{T} \times 100 \quad (3.1)$$

dengan:

T_1 = skor yang diperoleh

T = skor maksimum

b. Instrumen lembar Observasi aktivitas Peserta Didik

Lembar observasi aktivitas peserta didik hanya digunakan dalam kelas eksperimen untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi. Indikator penilaian aktivitas peserta didik berdasarkan indikator komponen strategi pembelajaran berdiferensiasi yaitu: berdiferensiasi konten, berdiferensiasi proses dan berdiferensiasi produk. Setiap indikator diberikan skor sebagai yaitu: Kurang baik (1), cukup baik (2), baik (3), dan sangat baik (4). Jumlah total skor yang diperoleh dapat dinyatakan dalam bentuk nilai sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{T_1}{T} \times 100 \quad (3.2)$$

dengan:

T_1 = skor yang diperoleh

T = skor maksimum

G. Uji Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2021:348) instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapat data (mengukur) itu valid. Instrumen yang valid berarti dapat digunakan untuk mengukur sebaliknya jika instrumen tidak valid maka instrument tidak dapat digunakan. Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan valid atau belum, digunakan rumus korelasi product Moment yang dikutip dari sebagai berikut:

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

Sugiyono (2021:356)

dengan:

r_{XY} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah peserta tes

$\sum X$ = jumlah skor butir

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum XY$ = jumlah skor item dan skor total

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2019:362) suatu instrumen reliabel apabila instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama menghasilkan data yang sama. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif/pilihan ganda, sehingga rumus untuk mencari reliabilitas yang digunakan adalah KR 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{N}{N-1} \left\{ \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right\} \quad \text{Sugiyono (2021:359)}$$

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab butir dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab butir dengan salah ($q = 1 - p$)

k = jumlah item dalam instrument

n = Jumlah responden

s_t^2 = varians total

Varians total dapat dihitung dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

dengan:

Y = perolehan skor total

n = jumlah testee

Selanjutnya koefisien reliabilitas yang telah diperoleh dikategorikan dengan r tabel pada tabel. Pengkategorian harga r dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kategori Koefisien Reliabilitas

Reliabilitas	Kategori
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2016)

3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal ditunjukkan oleh bilangan yang disebut indeks kesukaran yang dapat dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{J_s}$$

dengan :

P = indeks kesukaran

B = jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar

J_s = jumlah seluruh peserta tes

Mengenai bagaimana cara memberikan interpretasi terhadap angka tingkat kesukaran item dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut :

Tabel 3.7 Kriteria Penafsiran Tingkat Kesukaran Item

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sulit
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Cukup (Sedang)
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

Sumber: (Sugiyono, 2017)

Untuk mendapatkan hasil hasil uji uji tingkat kesukaran soal, peneliti menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel*.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan serangkaian cara yang dilakukan oleh peneliti dalam mengumpulkan informasi berupa fakta yang berkaitan dengan

tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini melalui observasi, angket dan tes.

1. Observasi

Menurut Hasnunidah (2017;102) observasi adalah metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap subyek penelitian. Lembar Observasi. Kegiatan observasi dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti. Observasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung sesuai dengan lembaran observasi yang telah dipersiapkan. Observasi yang digunakan dalam kegiatan penelitian observasi aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi.

2. Angket (Kuesioner)

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2017). Angket digunakan dalam penelitian untuk mengetahui minat belajar peserta didik selama proses belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi.

3. Tes

Menurut Hasnunidah (2017;88) tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku atau kinerja seseorang dengan tujuan yang bermacam-macam sesuai dengan konteksnya. Dalam penelitian ini, tes yang digunakan oleh peneliti adalah tes level kognitif pada materi alat-alat optik.

I. Teknik Analisis Data

Analisis data akhir memungkinkan identifikasi kondisi akhir antara kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan strategi pembelajaran diferensial dan kelompok kontrol yang diberi perlakuan dengan strategi pembelajaran konvensional. Analisis data merupakan langkah yang sangat penting dalam kegiatan penelitian karena analisis data yang tepat dan akurat akan menghasilkan kesimpulan yang benar. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis parametrik untuk menarik kesimpulan.

1. Minat Belajar

Angket minat belajar peserta didik digunakan untuk mengukur pendapat peserta didik terhadap ketertarikan dalam belajar, perasaan senang dan kemudahan memahami pelajaran dan cara guru mengajarkan serta media pembelajaran yang digunakan. Persentase minat belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

F = Frekuensi

N = Jumlah responden yang disajikan sampel

Kemudian untuk mengetahui kategori minat belajar peserta didik maka menggunakan pedoman sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Penilaian

Persentase Skor Minat (%)	Keterangan
81%-100 %	Sangat Tinggi
61%-80 %	Tinggi
41%-60%	Sedang
21%-40 %	Rendah
0%-20 %	Sangat Rendah

Sumber: (Akbar, 2014)

2. Hasil Belajar

a. Menghitung Mean, Varians, dan Standar Deviasi

1) Menghitung rata-rata nilai skor sampel atau mean dengan rumus:

Sugiyono (2021:49)

$$\bar{X} = \frac{\sum F_i X_i}{F} \quad (3.3)$$

2) Menghitung varians skor sampel data tunggal dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x}_i)^2}{n-1} \quad (3.4)$$

3) Menghitung standar deviasi skor sampel dengan rumus:

Sugiyono (2021:57)

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X}_i)^2}{n-1}} \quad (3.5)$$

dengan:

\bar{X} = nilai rata-rata

X = jumlah nilai

n = jumlah subjek

s = simpangan baku

$$s^2 = \text{varians}$$

b. Uji Normalitas

- 1) Mengurutkan data sampel dari yang terkecil ke yang terbesar ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$).
- 2) Pengamatan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku dengan $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, z_n$ rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

- 3) Dari skor z tersebut dihitung peluang $F(z_i) = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku
- 4) Menghitung proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$, yang lebih kecil atau sama dengan z_i dengan rumus:

$$s(z_i) = \frac{\sum z \leq z_i}{n}$$

- 5) Menentukan $L_{\text{hitung}} = |F(z_i) - s(z_i)|$
- 6) Harga nilai L_{hitung} yang terbesar (L_0) dibandingkan dengan nilai L kritis yang diambil dari daftar Lilliefors dengan $\alpha = \text{taraf signifikan } 5\%$.
- 7) Jika $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima (populasi terdistribusi normal), jika $L_{\text{hitung}} \geq L_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak (populasi tidak terdistribusi normal).

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varian dengan membandingkan varian yang lebih besar dengan varian yang lebih kecil dilakukan dengan cara membandingkan kedua varian variabel penelitian. Uji homogenitas membantu menentukan apakah

suatu sampel berasal dari populasi yang homogen dengan membandingkan dua varian Jaya (2019: 220). Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil varians homogen atau tidak, digunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (3.6)$$

Keterangan:

F = homogenitas

s_1^2 = varians terbesar

s_2^2 = varians terkecil

Dengan kriteria:

Jika $F_h < F_t$ maka H_0 = varians data akan homogen

Jika $F_h \geq F_t$ maka H_a = varians data tidak akan homogen

d. Uji Hipotesis

1) Uji Kesamaan Rata-rata Pretest (Uji-t Dua Pihak)

Uji-t dua pihak digunakan untuk mengetahui bahwa kemampuan awal kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan. Uji-t dua pihak digunakan jika persamaan populasi dalam hipotesis dinyatakan sama dengan (=) atau tidak sama dengan (\neq). Hipotesis yang uji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dimana:

$$\mu_1 = \text{kor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen}$$

μ_2 = skor rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Persamaan untuk menghitung nilai t yang digunakan yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (3.7)$$

Keterangan:

t = distribusi t

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

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

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

S_1^2 = varians kelas eksperimen

S_2^2 = varians kelas kontrol

Selanjutnya t_{hitung} tersebut dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf kesalahan 5%. Berlaku ketentuan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

2) Uji Kesamaan Rata-rata Posttest (Uji-t Satu Pihak)

Uji satu pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan akhir peserta didik pada kedua kelompok sampel. Hipotesis yang diuji berbentuk:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana:

μ_1 = skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = skor rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Rumus uji t yang digunakan adalah

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

S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

t = distribusi t

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

s = simpangan baku

Selanjutnya t_{hitung} tersebut dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf kesalahan 5%. Berlaku ketentuan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

e. Uji Regresi Sederhana

Menurut Jaya (2019: 188), analisis regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih yang mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor terhadap variabel kriterianya. Apabila variabel bebasnya hanya satu, maka analisis regresinya disebut dengan regresi

sederhana. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan yaitu:

$$Y_1 = a + bx$$

$$Y_2 = a + bx$$

Untuk mencari nilai a dan b dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum Y_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3.8)$$

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

