

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Metode Eksperimen

###### a. Pengertian Metode Eksperimen

Metode berasal dari kata “*meta*” dan “*hodos*”, *meta* yang berarti melalui dan *hodos* berarti jalan atau cara.<sup>1</sup> Metode adalah suatu pengetahuan tentang cara- cara mengajar yang dipergunakan seorang atau instruktur.<sup>2</sup> Metode Eksperimen (percobaan) adalah cara penyajian pelajaran, dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari.<sup>3</sup>

Metode eksperimen dilakukan dengan kegiatan percobaan untuk membuktikan suatu pertanyaan atau masalah maupun hipotesis tertentu. Sebagian guru beranggapan bahwa untuk melakukan metode eksperimen memerlukan sebuah laboratorium sebagai tempat praktikum. Pendapat seperti itu perlu direvisi karena menurut Saiful Sagala “kegiatan percobaan dapat dilakukan di dalam maupun di luar

---

<sup>1</sup> Arifin, *Ilmu Pendidikan Islam*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2000), hlm 61

<sup>2</sup> Abu Ahmadi dan Joko Tri, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 1997), hlm 8

<sup>3</sup> Saiful Bahri dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm 84

laboratorium".<sup>4</sup> Oleh karena itu seorang guru harus kreatif dalam mengelola pembelajaran.

Menurut Roestiyah bahwa metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar, dengan siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya serta melukiskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru.<sup>5</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen adalah suatu cara sistematis untuk menyajikan materi pelajaran dengan melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan percobaan baik di dalam maupun diluar laboratorium mengenai suatu objek atau permasalahan sehingga memungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal. Hal ini meliputi proses persiapan, mengamati secara proses, menganalisa dan menyimpulkan hasil percobaan.

#### b. Tujuan Metode Eksperimen

Proses belajar mengajar, metode eksperimen memberikan kesempatan yang besar kepada siswa untuk mengalami atau melakukan sendiri suatu percobaan. Siswa menjadi aktif serta memberikan kebermaknaan bagi dirinya. Menurut pendapat

---

<sup>4</sup> Saiful Sagara, *Konsep dan Makna Belajar*, (Bandung: CV Alfabeta, 2010), hlm 220

<sup>5</sup> Roestiyah N.K, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm 80

Roestiyah adalah penggunaan metode eksperimen mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan- persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Siswa juga dapat dilatih dalam cara berfikir ilmiah (*scientific thinking*). Dengan eksperimen siswa menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang dipelajari.<sup>6</sup>

Penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran dilakukan dengan tujuan agar siswa mempunyai ketrampilan dalam melakukan uji coba terhadap suatu permasalahan. Melalui kegiatan percobaan inilah siswa dilatih untuk menggunakan logika untuk berfikir sistematis dalam membuktikan dan membuat kesimpulan terhadap objek yang dikaji.

### c. Keunggulan Metode Eksperimen

Keunggulan metode eksperimen, menurut Sagala adalah sebagai berikut:

- 1) Metode ini dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku saja.
- 2) Dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksploratis tentang sains dan tekhnologi, suatu sikap dari seorang ilmuwan.

---

<sup>6</sup> Roestiyah..., hlm 80

- 3) Metode ini didukung oleh asas- asas modern, antara lain :
- a) siswa belajar dengan mengalami atau mengamati sendiri suatu proses atau kejadian.
  - b) siswa terhindar jauh dari verbalisme.
  - c) memperkaya pengalaman dengan hal- hal yang bersifat objektif dan realistik.
  - d) mengembangkan sikap ilmiah.
  - e) hasil belajar akan lebih lama dan internalisasi.<sup>7</sup>

Menurut Roestiyah menyatakan bahwa metode eksperimen kerap kali digunakan karena memiliki keunggulan:

- a) Siswa terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi segala masalah sehingga tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya dan tidak mudah percaya pula kata orang, sebelum ia membuktikan kebenarannya.
- b) Siswa lebih aktif berfikir dan berbuat sehingga siswa lebih banyak aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru.
- c) Siswa dalam melaksanakan proses eksperimen disamping memperoleh ilmu pengetahuan, juga menemukan pengalaman praktis serta keterampilan dalam menggunakan alat- alat percobaan.

---

<sup>7</sup> Saiful..., hlm 220

- d) Siswa membuktikan sendiri kebenaran suatu teori sehingga akan mengubah sikap dengan mereka yang tidak masuk akal.<sup>8</sup>

Berdasarkan kedua pendapat diatas, maka keunggulan-keunggulan metode eksperimen dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a) Hasil belajar akan bertahan lama karena siswa karena siswa secara aktif dan langsung dalam mengumpulkan data dan informasi yang menjadi topik permasalahan kemudian melibatkan melalui kegiatan percobaan yang disertai dengan pengamatan, menganalisa, dan memberikan kesimpulan.
- b) Isi pembelajaran bersifat aktual karena siswa memperoleh kesempatan untuk membuktikan suatu teori melalui percobaan, sehingga siswa terlatih membuktikan sesuatu secara ilmiah tidak dengan pikiran.

#### d. Kelemahan Metode Eksperimen

Metode eksperimen mempunyai beberapa kelemahan. Saiful Sagala mengemukakan bahwa kelemahan-kelemahan metode eksperimen adalah sebagai berikut:

- 1) Pelaksanaan metode eksperimen sering memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu muda diperoleh dan murah.

---

<sup>8</sup> Roestiyah..., hlm 82

- 2) Setiap eksperimen tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor- faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan atau pengendalian.
- 3) Metode eksperimen menuntut penguasaan pengembangan materi, fasilitas peralatan dan bahan mutakhir.<sup>9</sup>

Menurut Djamarah dan Zain mengatakan bahwa metode eksperimen mengandung beberapa kekurangan, diantaranya:

- 1) Metode eksperimen lebih sesuai dengan bidang- bidang sains dan teknologi.
- 2) Metode eksperimen memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan mahal.
- 3) Metode eksperimen menuntut ketelitian, keuletan dan ketabahan.
- 4) Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor- faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan atau pengendalian.<sup>10</sup>

Kelemahan- kelemahan metode eksperimen tersebut akan memberikan dampak yang negatif jika tidak diatasi sedini mungkin. Oleh karena itu, guru sebagai desainer pembelajaran hendaknya mampu mencari solusi dalam mengatasi kelemahan-

---

<sup>9</sup> Saiful Sagara..., hlm 221

<sup>10</sup> Saiful Bahri..., hlm 85

kelemahan tersebut. Sehubungan dengan hal tersebut, Saiful Segala mengemukakan bahwa ada beberapa cara untuk mengatasi kelemahan metode eksperimen, yaitu:

- 1) Menerangkan pada siswa dengan se jelas- jelasnya tentang hasil yang ingin dicapai.
- 2) Memecahkan masalah bersama- sama antara guru dengan siswa dan mencatat hal- hal yang dianggap penting.
- 3) Guru menolong siswa untuk memperoleh bahan- bahan yang diperlukan.
- 4) Guru merangsang siswa supaya setelah melakukan eksperimen siswa dapat menemukan perbedaan antara hasil temuannya dengan hasil temuan orang lain dan mendiskusikannya.<sup>11</sup>

e. Hal- hal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan metode eksperimen

Menurut Roestiyah agar metode eksperimen efektif dan efisien perlu memperhatikan hal- hal sebagai berikut:

- 1) Bahan atau materi percobaan harus sesuai dengan jumlah siswanya.
- 2) Alat dan kualitas bahan percobaan dalam kondisi baik dan bersih supaya siswa dapat menemukan bukti yang ilmiah berdasarkan percobaan yang siswa lakukan.

---

<sup>11</sup> Saiful Sagara..., hlm 221

- 3) Eksperimen membutuhkan waktu yang lama sehingga siswa dapat berkonsentrasi dan menemukan bukti kebenaran berdasarkan teori.
- 4) Guru harus membimbing dan mengarahkan siswa pada saat praktikum.
- 5) Guru memberikan pengertian tentang metode eksperimen bahwa setiap masalah di dalam materi tidak bisa dieksperimenkan karena terbatasnya alat.<sup>12</sup>

## 2. Prestasi Belajar

### a. Pengertian Prestasi Belajar

Prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, baik secara individual, maupun kelompok<sup>13</sup>. Belajar didefinisikan sebagai suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.<sup>14</sup> Kegiatan belajar dapat dilakukan setiap saat dimanapun dan kapanpun. Prestasi belajar adalah penilaian pendidikan tentang kemajuan siswa dalam segala hal yang dipelajari di sekolah

---

<sup>12</sup> Roestiyah..., hlm 81

<sup>13</sup> Syaiful Bahri Djamaran, *Prestasi Belajar dan Komoetensi Guru*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1994), hlm 19

<sup>14</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), hlm 2



yang menyangkut pengetahuan atau kecakapan/ keterampilan yang dinyatakan sesudah hasil penelitian.<sup>15</sup>

Menurut Zainal prestasi belajar adalah suatu masalah yang bersifat perenial dalam sejarah kehidupan manusia, karena sepanjang rentang kehidupan selalu mengejar prestasi menurut bidang dan kehidupannya masing- masing.<sup>16</sup> Sedangkan menurut Roestiyah prastasi belajar adalah hasil yang telah dicapai oleh karena itu semua individu dengan adanya belajar hasilnya akan dicapai. Oleh karena itu setiap individu harus belajar dengan sebaik- baiknya supaya prestasinya berhasil dengan baik.<sup>17</sup>

#### b. Faktor- faktor yang mempengaruhi Prestasi Belajar

Faktor yang mempengaruhi prestasi belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Faktor yang berasal dari diri sendiri (*internal*), terdiri dari faktor fisiologis, psikologis, dan kematangan
  - a) Faktor jasmaniah (fisiologis) baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh (kesehatan)

Kondisi tubuh yang lemah dapat menurunkan kualitas pengetahuan siswa, sehingga materi yang dipelajari kurang dipahami. Indera pendengaran dan

---

<sup>15</sup> Syaiful Bahri Djamaran..., hlm 19

<sup>16</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hlm 12

<sup>17</sup> Roestiyah..., hlm 72

indera penglihatan siswa perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi di dalam menyerap informasi yang disampaikan oleh guru.

b) Faktor psikologis, baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh, terdiri dari:

(1) Intelegensi

Menurut William, intelegensi adalah kemampuan untuk menyesuaikan diri kepada kebutuhan baru, dengan menggunakan alat berfikir yang sesuai dengan tujuan.<sup>18</sup> Tingkat intelegensi siswa sangat menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa.

(2) Bakat

Bakat (*aptitude*) adalah kecakapan pembawaan mengenai potensi- potensi tertentu. Sebagai contoh seorang siswa yang pandai seni musik maka siswa tersebut akan cepat merespon ketika mempelajari segala sesuatu tentang musik. Kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut merupakan sifat-sifat bawaan sehingga dapat dikatakan

---

<sup>18</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Raja Persada, 2006), hlm 145

bahwa siswa tersebut memang berbakat musik.<sup>19</sup>

### (3) Minat

Minat adalah kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Siswa yang menaruh minat besar terhadap kesenian akan memutuskan perhatiannya lebih banyak daripada yang lain. Pemusatan perhatian itu memungkinkan siswa untuk belajar lebih giat dan mencapai prestasi yang diinginkan.<sup>20</sup>

### (4) Motivasi

Menurut Syaiful Bahri Djamaran motivasi adalah sebagai pendorong siswa belajar. Intensitas belajar siswa sudah barang tentu dipengaruhi oleh motivasi.<sup>21</sup>

2) Faktor- faktor yang berasal dari luar (eksternal) diantaranya:

---

<sup>19</sup> M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Roda Karya, 2005), hlm 107

<sup>20</sup> Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004), hlm 19

<sup>21</sup> Syaiful Bahri Djamaran, *Prestasi Belajar dan Komoetensi Guru*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1994), hlm 27

a) Faktor Keluarga

Keluarga menurut Abu Ahmadi adalah unit satuan masyarakat yang kecil yang sekaligus merupakan kelompok terkecil dalam masyarakat. Keluarga akan memberikan pengaruh kepada siswa yang belajar, berupa:<sup>22</sup>

1. Cara orang tua mendidik
2. Hubungan orang tua dan anak
3. Suasana rumah tangga
4. Keadaan ekonomi keluarga.

b) Faktor Sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup guru, metode mengajar, kurikulum, disiplin sekolah, alat pelajaran, keadaan gedung.

c) Faktor Masyarakat

Faktor masyarakat yang dapat memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar siswa diantaranya:

1. Kegiatan masyarakat
2. Mass media
3. Teman bergaul
4. Lingkungan tetangga

---

<sup>22</sup> Abu ... hlm 88

### 3. Pembelajaran IPA

H.W Flower mengatakan bahwa IPA adalah ilmu yang sistematis dan tersusun dengan gejala- gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan induksi.<sup>23</sup> Menurut Carim dan Sund mendefinisikan IPA sebagai “pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal) dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen.”<sup>24</sup>

Secara rinci hakikat IPA menurut Brigman adalah sebagai berikut:

- a. Kualitas pada dasarnya konsep- konsep IPA selalu dapat dinyatakan dalam bentuk angka- angka.
- b. Observasi dan eksperimen merupakan salah satu cara untuk dapat memahami konsep- konsep secara tepat dan dapat diuji kebenarannya.
- c. Ramalan (prediksi) merupakan salah satu asumsi penting dalam IPA bahwa material alam raya ini dapat dipahami dan dapat dimiliki keteraturan. Dengan asumsi tersebut lewat pengukuran yang teliti maka berbagai peristiwa alam yang akan terjadi dapat diprediksi secara tepat.

---

<sup>23</sup> Abu Ahmadi dan Supatmo, *Imu Alamiah Dasar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004), hlm 1

<sup>24</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2003), hlm 100

- d. Progesif dan komunikatif tahap- tahapan yang dilalui dan itu dilakukan dengan metode ilmiah dalam rangka menemukan suatu kebenaran.<sup>25</sup>

Berdasarkan pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sains atau IPA merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasikan tentang alam sekitar, yang diperoleh melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan, pergaulan dan pengujian gagasan- gagasan atau dapat dikatakan menggunakan langkah- langkah ilmiah yang berupa metode ilmiah yang dan didapatkan dari hasil eksperimen atau observasi yang bersifat umum sehingga terus disempurnakan.

- a. Tujuan Pembelajaran IPA di SD/MI

Tujuan pembelajaran IPA di SD/MI agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- 2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman kosnep- konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari- hari.

---

<sup>25</sup> Bridgman, *Hakekat Pembelajaran IPA*, (Yogyakarta: Andi Ofset, 2002), hlm 7

- 3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- 4) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan.
- 5) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam.
- 6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- 7) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar melanjutkan ke SMP/MTs.<sup>26</sup>

b. Fungsi IPA di SD/MI

Menurut kurikulum KTSP mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar berfungsi untuk:

- 1) Memberikan pengetahuan tentang berbagai jenis dan fungsi lingkungan alami dan lingkungan buatan dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Mengembangkan keterampilan fisik maupun mental yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan di bidang IPA.
- 3) Mengembangkan wawasan, sikap dan nilai yang berguna bagi siswa.

---

<sup>26</sup> Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006, hlm 484

- 4) Mengembangkan kesadaran siswa tentang hubungan keterkaitan yang saling mempengaruhi antara IPA dan teknologi dengan lingkungan.
- 5) Menerapkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) serta keterampilan yang dapat berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi.<sup>27</sup>

c. Indikator Prestasi Belajar IPA

Indikator hasil belajar IPA yaitu nilai belajar siswa yang berkaitan dalam tiga ranah diantaranya:

1) Kognitif (Pengetahuan)

Ranah kognitif merupakan bagian yang paling banyak dinilai oleh guru karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran. Pengklasifikasian ranah kognitif oleh Bloom terbagi menjadi enam, yaitu<sup>28</sup>:

a) *Knowledge* (Pengetahuan/C1)

Aspek pengetahuan yang dimaksud adalah kemampuan mengingat kembali materi yang telah dipelajari. Aspek pengetahuan terbagi menjadi tiga.

---

<sup>27</sup> Sunaryo,dkk, *Modul Pembelajaran Eksklusif Gender*, (Jakarta: Menara Ravindo, 2005), hlm 539

<sup>28</sup> Hamzah , Uno. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara, hlm 62-63



- (1) Pengetahuan spesifik, meliputi pengetahuan mengenai istilah dan fakta spesifik.
- (2) Pengetahuan tentang cara dan metode tertentu yang berhubungan dengan detail tertentu, meliputi pengetahuan untuk menentukan, mengaitkan, mengategorikan, dan mengukur.
- (3) Pengetahuan yang terkait dengan garis besar atau rangkuman materi secara umum, meliputi pengetahuan untuk menyimpulkan berdasarkan teori dan struktur.

Contoh kata operasional yang digunakan dalam aspek ini adalah mengidentifikasi, menghubungkan, mengingat, menghafal, mengulangi, mengenali, dan lain-lain.

b) *Comprehension* (Pemahaman/C2)

Aspek pemahaman merupakan kemampuan untuk memahami atau mengonstruksi materi pembelajaran yang meliputi pengetahuan menerjemahkan, menginterpretasi, dan mengeksplorasi. Contoh kata kerja operasional yang digunakan dalam aspek ini adalah mengemukakan, mengenali, menjelaskan, menemukan, menggambarkan, dan lain-lain.

c) *Application* (Aplikasi/C3)

Aspek aplikasi terkait dengan kemampuan untuk menggunakan materi pembelajaran atau mengimplementasikannya pada suatu keadaan. Contoh

kata operasional yang digunakan dalam aspek ini adalah mendemonstrasikan, menerjemahkan, menghitung, mengembangkan, menghubungkan, dan lain-lain.

d) *Analysis* (Analisis/C4)

Aspek analisis meliputi kemampuan untuk merinci, mengorganisasi, atau membedakan bagian-bagian pada materi yang dipelajari, seperti menganalisis bagian, hubungan, dan prinsip organisasi. Contoh kata operasional yang digunakan dalam aspek ini adalah membandingkan, menyelidiki, memeriksa, mengategorikan, menggolongkan, mendeteksi, menemukan, dan lain-lain.

e) *Synthesis* (Sintesis/C5)

Aspek sintesis merupakan kemampuan untuk mengaitkan antarmateri pembelajaran menjadi suatu kesatuan yang unik, meliputi pengetahuan untuk membuat bentuk komunikasi yang unik, membuat rencana atau usulan kegiatan, mengaitkan suatu hubungan yang abstrak. Contoh kata operasional yang digunakan dalam aspek ini adalah menciptakan, menyusun, membangun, mengatur, memodifikasi, meramalkan, dan lain-lain.

f) *Evaluation* (Evaluasi/C6)

Aspek evaluasi meliputi kemampuan untuk memutuskan dan memeriksa apakah tujuan pembelajaran

dari materi yang dipelajari telah tercapai, yaitu dengan menghubungkan fakta yang diperoleh dari waktu ke waktu. Contoh kata operasional yang digunakan dalam aspek ini adalah mengukur, menyimpulkan, memutuskan, membantah, menilai, mengesahkan, dan lain-lain.

Anderson dan Krathwohl merevisi keenam aspek pada ranah kognitif yang telah diklasifikasikan oleh Bloom tersebut menjadi<sup>29</sup>:

a) *Remember* (Mengingat)

Aspek mengingat merupakan kemampuan mengingat dan memanggil kembali materi atau pengetahuan dari memori dasar. Aspek mengingat adalah ketika memori digunakan untuk memproduksi definisi, kebenaran, atau rincian atau menceritakan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.

b) *Understand* (Memahami)

Aspek memahami meliputi kemampuan membangun pengertian dari berbagai fungsi atau pesan yang berbeda, seperti kegiatan menginterpretasi, menerangkan dengan contoh, menggolongkan, merangkum, menduga, membandingkan, dan menjelaskan.

---

<sup>29</sup> Anderson, L.W. dan Krathwohl, D.R. (Eds). 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman, hlm 66-68

c) *Apply* (Menerapkan)

Aspek menerapkan berkaitan dengan kemampuan mengimplementasikan langkah-langkah secara berkesinambungan. Bahan belajar yang digunakan untuk menerapkannya berupa model, presentasi, wawancara, atau simulasi.

d) *Analyze* (Menganalisis)

Aspek menganalisis merupakan kemampuan menentukan bagaimana bagian-bagian saling berhubungan satu sama lain, termasuk kegiatan membedakan, mengorganisasikan, dan menghubungkan antarkomponen. Oleh karena itu, pada aspek ini memungkinkan seseorang dapat menggambarkannya melalui lembar kerja, survei, grafik, diagram, atau representasi grafis.

e) *Evaluate* (Menilai)

Aspek menilai berkaitan dengan kemampuan membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang dapat berupa kritikan, rekomendasi, dan laporan.

f) *Create* (Menciptakan)

Aspek menciptakan merupakan kemampuan untuk memadukan berbagai fungsi materi agar koheren dan menyatu termasuk mereorganisasi atau menyusun

berbagai materi menjadi sesuatu yang baru melalui proses menghasilkan, merencanakan, atau memproduksi.

Kecakapan kognitif siswa yang perlu dikembangkan segera, khususnya oleh guru yakni<sup>30</sup>:

- 1) Strategi belajar memahami isi materi pelajaran.
- 2) Strategi meyakini arti penting isi materi pelajaran dan aplikasinya serta menyerap pesan- pesan moral yang terkandung dalam materi pelajaran tersebut.

d) Pengukuran Prestasi Belajar IPA

Kegiatan penilaian dan pengujian pendidikan merupakan salah satu mata rantai yang menyatu terjalin di dalam proses pembelajaran siswa. Saifudin Azwar berpendapat tes sebagai pengukur prestasi sebagaimana oleh namanya, tes prestasi belajar bertujuan untuk mengukur prestasi atau hasil yang telah tercapai oleh siswa dalam belajar.<sup>31</sup>

Berdasarkan segi alat penilaian, penilaian hasil belajar dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu tes dan non tes. Tes ada yang diberikan secara lisan (menurut jawaban secara lisan) yang dilakukan secara individu maupun kelompok. Tes tulisan (menurut jawaban dalam bentuk tulisan), ada yang disusun secara obyektif, uraian dan tes tindakan (menurut jawaban dalam bentuk

---

<sup>30</sup> Muhibin Syah..., hlm 51

<sup>31</sup> Saifudin Azwar, *Tes Prestasi dan Pengukuran Prestasi Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004), hlm 8

perbuatan). Non tes sebagai alat penilainnya mencakup observasi, kuesioner, wawancara, skala sosiometri, studi kasus. <sup>32</sup>

#### 4. Sifat Sifat Cahaya

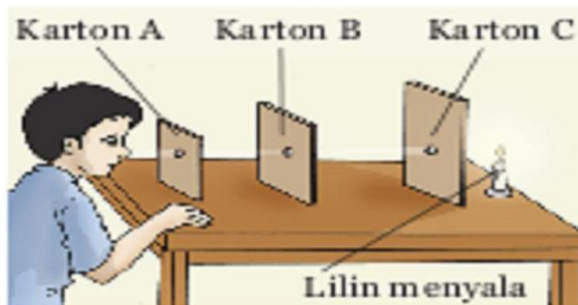
##### a. Pengertian Cahaya

Cahaya adalah gelombang elektromagnetik yang dapat ditangkap oleh mata kita. Semua cahaya berasal dari sumber cahaya. Semua benda yang dapat memancarkan cahaya disebut sumber cahaya. Contoh sumber cahaya antara lain matahari, api, lampu, kilat.

##### b. Sifat- sifat Cahaya

Cahaya memiliki beberapa sifat. Adapun sifat- sifat cahaya adalah sebagai berikut:

##### 1) Cahaya merambat lurus



Gambar 2.1 Cahaya Merambat Lurus

---

<sup>32</sup> Saifudin..., hlm 5

Cahaya matahari yang masuk ke ruangan atau celah rumah yang gelap akan tampak seperti garis- garis putih yang lurus (lihat pada Gambar 2.1). Berkas cahaya merambat lurus, dengan demikian bila terhalang benda cahaya tidak dapat dilihat. Cahaya dari sumber cahaya, gelombang cahaya dapat merambat keseluruhan arah, apabila medium yang dilewati cahaya serba sama maka gelombang cahaya merambat lurus. Berkas cahaya yang merambat lurus dapat dilihat pada cahaya cahaya lampu mobil atau lampu senter di malam hari. Percobaan sederhana yang dapat membuktikan cahaya merambat lurus antara lain melubangi garis tengah tiga buah karton yang telah disejajarkan dan meletakkan lilin didepan karton tersebut.

## 2) Cahaya menembus benda bening



Gambar 2.2 Cahaya Menembus Benda Bening

Benda- benda yang dapat ditembus cahaya disebut benda bening (lihat pada Gambar 2.2). Contoh benda

bening antara lain air jernih, gelas, kaca dan lensa. Sedangkan benda yang tidak dapat ditembus oleh cahaya disebut benda gelap. Misalnya kayu, batu dan tembok. Benda- benda yang dapat meneruskan cahaya tetapi tidak sempurna disebut benda keruh. Misalnya air sabun dan air teh.

Percobaan sederhana yang dapat membuktikan cahaya dapat menembus benda bening adalah menyinari benda- benda seerti gelas bening dan gelas berisi air kopi denga senter.

### 3) Cahaya dapat dibiaskan



Gambar 2.3 Cahaya Dapat Dibiaskan

Apabila cahaya merambat melalui dua medium yang berbeda, misalnya dari udara ke air, maka cahaya tersebut mengalami pembiasan atau pembelokan (lihat pada Gambar 2.3). Medium adalah zat perantara yang dilalui. Kerapatan zat berbeda- beda.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Haryanto, *Sains Jilid 5*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm 162

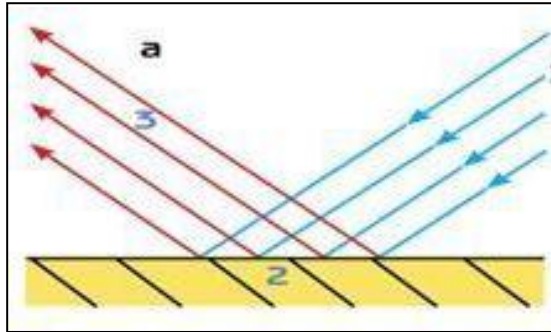


Apabila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat maka cahaya akan dibiaskan mendekati garis normal. Misalnya cahaya merambat dari udara ke air. Bila cahaya merambat dari zat yang lebih rapat ke zat yang kurang rapat, maka cahaya akan dibiaskan menjadi garis normal. Misalnya cahaya merambat dari kaca ke udara.

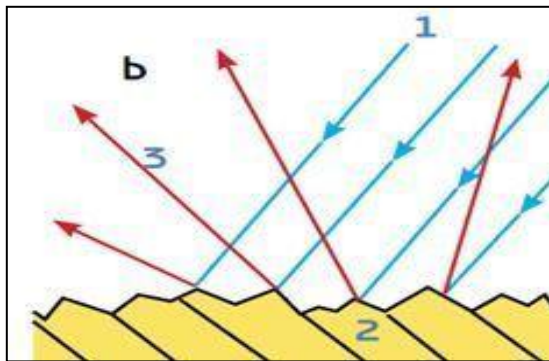
Percobaan sederhana yang membuktikan cahaya dapat dibiaskan antara lain mengisi gelas bening dengan air kemudian memasukan pensil atau uang logam dan perhatikan perbedaannya, sebelum gelas diisi air dan sesudah gelas diisi air.

#### 4) Cahaya dapat dipantulkan

Ketika cahaya mengenai permukaan yang licin seperti cermin datar, cahaya akan dipantulkan. Cermin datar akan memantulkan sinar pada satu arah saja. Pemantulan cermin ini disebut pemantulan teratur (lihat pada Gambar 2.4). Akan tetapi, jika cahaya mengenai permukaan yang kasar, pemantulan cahaya akan terhambur kesegala arah. Pemantulan cahaya seperti ini (lihat pada Gambar 2.6) disebut pemantulan baur (*difus*).



Gambar 2.4 Pemantulan Teratur



Gambar 2.5 Pemantulan Baur (*difus*)

Benda yang mempunyai permukaan licin dan mengkilap disebut cermin. Cermin dapat membentuk bayangan benda. Bayangan benda itu tampak sama dengan benda asli. Hal itu terjadi karena cermin mempunyai permukaan licin yang dapat menghasilkan pemantulan teratur.

Berdasarkan permukaan cermin digolongkan menjadi tiga, yaitu cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.

a) Cermin Datar



Gambar 2.6 Cermin Datar

Cermin datar adalah cermin yang memiliki bagian pemantul cahaya yang datar. Bayangan yang dibentuk cermin datar bersifat semu, tegak dan sama dengan bendanya. Contoh: cermin yang digunakan untuk berkaca (lihat pada Gambar 2.6).

b) Cermin Cekung



Gambar 2.7 Cermin Cekung

Cermin cekung adalah cermin yang memiliki bagian pemantul cahaya berupa cekungan (lihat pada Gambar 2.7). Jika benda dekat dari cermin cekung maka bayangan semu, lebih besar, dan tegak. Jika

letak benda jauh dari cermin cekung maka bayangan yang terbentuk nyata dan terbalik. Contoh: bagian dalam lampu mobil dan lampu senter (lihat pada Gambar 2.8).



Gambar 2.8 Reflektor Pada Senter

c) Cermin Cembung



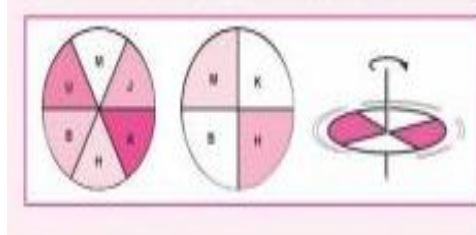
Gambar 2.9 Cermin Cembung

Cermin cembung adalah cermin yang memiliki bagian pemantul cahaya berupa cekungan. Bayangan yang terbentuk pada cermin cembung bersifat semu, lebih kecil, dan tegak seperti

bendanya. Contoh: kaca spion (lihat pada Gambar 2.9).<sup>34</sup>

d) Percobaan sederhana yang membuktikan cahaya dapat dipantulkan adalah menutup kaca senter dengan kertas hitam yang telah diberi celah kecil kemudian menyorotkan cahaya senter kedalam cermin datar. Kemudian perhatikan bekas cahaya yang terpantul pada cermin.

5) Cahaya putih terdiri atas beberapa warna



Gambar 2.10 Cahaya Putih terdiri atas beberapa warna

Cahaya putih bila dilewati benda bening misalnya air atau prisma akan terurai menjadi warna merah, kuning, jingga, hijau, biru, nila, dan ungu (lihat pada Gambar 2.10). Warna- warna cahaya yang terbentuk cahaya putih disebut spektrum.<sup>35</sup> Peristiwa peruraian cahaya putih menjadi beberapa warna disebut dispersi.

---

<sup>34</sup> Haryanto..., hlm 164

<sup>35</sup> Haryanto..., hlm 169

Percobaan sederhana yang dapat membuktikan cahaya putih terdiri dari beberapa warna antara lain meletakkan cermin yang berukuran kecil kedalam baskom dengan kemiringan  $45^\circ$  lalu diisi dengan air hadapkan pada kertas putih maka cahaya matahari akan terurai menjadi titik- titik air yang berwarna- warni.

## **B. Kajian Pustaka**

Untuk mempermudah penyusunan laporan penelitian ini maka peneliti akan mendiskripsikan beberapa karya yang ada relevasinya dengan judul penelitian ini.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Imron NIM 133911157 berjudul *Penerapan Metode Eksperimen pada Pelajaran IPA Materi Fotosintesis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas V MI Ma'hadul Ulum Mutih Wetan Demak Tahun Pelajaran 2014/2015*. IAIN Walisongo Semarang. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar IPA materi Fotosintesis menggunakan metode Eksperimen di kelas V MI Ma'hadul Ulum Mutih Wetan Demak Tahun Pelajaran 2014/2015. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar per siklus dimana nilai ulangan harian ketuntasan belajar siswa pada pra siklus sebanyak 8 siswa (47%), mengalami kenaikan pada siklus I sebanyak 11 siswa (65%), dan pada siklus II sebanyak 15 siswa (88%). Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa indikator ketuntasan yang ditentukan yaitu ketuntasan diatas 85%.

Sedangkan proses keaktifan siswa juga mengalami kenaikan yaitu dimana siklus I sebanyak 10 siswa atau 59%, dan pada siklus II sebanyak 15 siswa atau 88%.<sup>36</sup>

2. Penelitian yang dilakukan oleh Akhmad NIM 123911166 berjudul *Peningkatan Hasil Belajar Kelas IV Materi Energi dan Perubahannya Melalui Metode Eksperimen dan Alat Peraga Sederhana di MI Tridonorejo Demak*. IAIN Walisongo Semarang. Hasil penelitian menunjukkan Metode eksperimen dan alat peraga sederhana dapat meningkatkan hasil belajar IPA materi energi dan perubahannya, kelas IV MI Tridonorejo Bonang Demak, hal ini dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar per siklus dimana pra siklus rata- rata kelas 61,67 dan ketuntasan belajar 36%, mengalami kenaikan pada siklus I rata- rata 75,31 dengan ketuntasan 72%, dan pada siklus II rata- rata 81,02 dengan ketuntasan 90%<sup>37</sup>.
3. Penelitian Marsilah (1404906028), tentang “*Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Metode Eksperimen pada Pembelajaran IPA Materi Magnet Siswa Kelas V SD Negeri 02 Banjaran Kecamatan Bangsri Tahun Pelajaran 2009/2010*”. Universitas Negeri Semarang. Berdasarkan hasil penelitian ini

---

<sup>36</sup> Ahmad Imron, *Skripsi (Penerapan Metode Eksperimen pada Pelajaran IPA Materi Fotosintesis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas V MI Ma'hadul Ulum Mutih Wetan Demak Tahun Pelajaran 2014/2015)*, (Semarang: IAIN Walisongo 2015).

<sup>37</sup> Akhmad, *Skripsi (Peningkatan Hasil Belajar Kelas IV Materi Energi dan Perubahannya Melalui Metode Eksperimen dan Alat Peraga Sederhana di MI Tridonorejo Demak)*, (Semarang: IAIN Walisongo 2015).

yang dimulai dari awal pelaksanaan PTK sampai pelaksanaan siklus II telah menunjukkan adanya peningkatan dari segi motivasi, pemahaman dan segi ketuntasan siswa. Indikatornya adalah dari 75 siswa yang mengikuti tindakan siklus II, 75% siswa telah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu nilai 75 dari 59, dan rata-rata nilai yang dicapai pada siklus II adalah 81. Objek fokus kajian yang akan penulis teliti. Objek fokus kajian diatas terletak pada peningkatan motivasi belajar sedangkan objek fokus kajian yang akan penulis teliti terletak pada peningkatan prestasi belajar siswa<sup>38</sup>.

4. Penelitian Ulin Nafi'ah (123611028), tentang *Efektifitas Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa (Psikomotorik dan Kognitif) Pada Pokok Bahasan Cahaya Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana Tahun Ajaran 2015/2016*. UIN Walisongo Semarang. Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen efektif digunakan dalam pembelajaran IPA khususnya pada pokok bahasan cahaya. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada jenjang kognitif dan rata-rata nilai psikomotorik. Rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen adalah 51,28 sedangkan kelas kontrol adalah 53,31. Rata-rata nilai *posttes* kelas eksperimen adalah 76,03 sedangkan kelas

---

<sup>38</sup> Marsilah, *Skripsi (Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Metode Eksperimen pada Pembelajaran IPA Materi Magnet Siswa Kelas V SD Negeri 02 Banjaran Kecamatan Bangsri Tahun Pelajaran 2009/2010)*, (Semarang: UNNES, 2010)



kontrol adalah 70,12. Pada jenjang psikomotorik rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 73 dan kelas kontrol 71. Berdasarkan hasil belajar tersebut, menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa metode eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar pada psikomotorik dan kognitif lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang diberikan perlakuan berupa metode konvensional. Selain itu, siswa yang nilai kognitifnya baik, nilai psikomotoriknya juga baik<sup>39</sup>

Penelitian di atas tentunya ada perbedaan dengan penelitian yang akan penulis lakukan. Perbedaan itu terletak pada objek kajian materi yang diteliti. Pada penelitian ini akan mengangkat tentang Penerapan Metode Eksperimen dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Pokok Bahasan Sifat-sifat Cahaya Siswa Kelas V MI Al Khoiriyah 1 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016.

### **C. Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan uraian di atas dapat memunculkan suatu hipotesis tindakan sebagai berikut: penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan prestasi belajar IPA materi sifat-sifat cahaya di kelas V MI Al Khoiriyah 1 Semarang tahun pelajaran 2015/2016.

---

<sup>39</sup> Ulin Nafi'ah, *Skripsi (Efektifitas Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa (Psikomotorik dan Kognitif) Pada Pokok Bahasan Cahaya Kelas VIII SMP Negeri 4 Juwana Tahun Ajaran 2015/2016)*, (Semarang UIN Walisongo 2016)