

## **BAB II**

### **MEDIA PEMBELAJARAN DAN ALAT OPTIK**

#### **A. Kajian Pustaka**

Untuk menghindari terjadinya pengulangan hasil temuan yang membahas permasalahan yang sama dari seseorang, baik bentuk buku maupun skripsi dan dalam bentuk tulisan lainnya yang relevan dengan objek yang diteliti, maka akan dipaparkan beberapa tinjauan pustaka yang sudah ada. Informasi bisa digali dari penelitian-penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan, baik mengenai kekurangan atau kelebihan yang sudah ada. Selain itu, informasi juga didapatkan dari buku-buku maupun skripsi dalam rangka mendapatkan suatu informasi yang ada sebelumnya tentang teori yang berkaitan dengan judul yang digunakan untuk memperoleh landasan teori ilmiah.

Skripsi yang ditulis oleh Moch. Acid Arifudin (3101323), mahasiswa jurusan PAI Fakultas Tarbiyah, IAIN Walisongo Semarang, dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran PAI DI SMP N 36 Semarang” dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pelaksanaan pengembangan media pembelajaran PAI SMP N 36 Semarang dikatakan baik, hal ini dapat dilihat dengan partisipasi aktif dari peserta didik dalam mengolah dan mencerna apa yang disampaikan oleh guru mata pelajaran PAI dengan menggunakan media pembelajaran PAI yang ada. Media pembelajaran agama Islam di SMPN 36 Semarang satu set perangkat keras multimedia, televisi, *VCD player*, *speaker active*, papan tulis, ruang belajar, meja dan kursi belajar, buku-buku pendukung pembelajaran PAI. Materi dan rencana pembelajaran PAI di SMPN 36 Semarang dengan VCD yang inovasi diberi tambahan teks pada masing-masing materi yang sekiranya perlu diberi tambahan. Di dalamnya juga terdapat bentuk pertanyaan yang tergabung menjadi satu rangkaian materi. Sumber pembelajaran agama diambil dari buku panduan PAI, LKS dan VCD pembelajaran. Pelaksanaan pengembangan media pembelajaran PAI SMPN 36 Semarang, secara umum dapat dikatakan baik. Hal ini didukung

dengan adanya partisipasi aktif dari berbagai elemen yang ada di sekolah. Aspek positif dari hasil pembelajaran PAI dengan menggunakan media pembelajaran diantaranya:

1. Media pembelajaran menjadikan peserta didik lebih betah dalam mengikuti pelajaran
2. Media pembelajaran ini dapat membuat pendidikan agama Islam di sekolah lebih relevan dengan kehidupan.
3. Media pembelajaran ini dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menarik.
4. Penggunaan media pembelajaran ini dapat memupuk keimanan dan ketaqwaan serta menumbuhkan rasa tanggung jawab pada peserta didik.

Dalam skripsi yang ditulis oleh seorang mahasiswa IAIN Walisongo Semarang, Catur Hadi Prasetyono (083611188) jurusan Tadris Fisika yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Visual terhadap Motivasi Belajar Fisika Materi Listrik Dinamis Peserta didik Kelas X MAN I Semarang” menyimpulkan bahwa: kelas eksperimen (yang menggunakan media pembelajaran visual) lebih baik dari pada kelas control (yang tidak menggunakan media visual) ini terlihat dari nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$ , yang diperoleh dari angket yang diberikan kepada peserta didik, nilai rata-rata nilai angket awal pada kelas eksperimen adalah 70,47 dan pada angket akhir adalah 77,71. Sedangkan nilai angket awal kelas control adalah 70,06 dan pada angket akhir 70,00. Dari hasil angket bisa terlihat  $t_{hitung}$  3,987 dan nilai  $t_{tabel}$  1,67.

Dari kajian pustaka diatas, perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah tujuan, masalah dan fokus yang diteliti. Penelitian sebelumnya hanyalah menguji variabelnya yaitu media tersebut, sedangkan penelitian ini, lebih kepada seberapa banyak media yang telah diuji oleh peneliti-peneliti sebelumnya diterapkan dalam pembelajaran yang sesungguhnya oleh guru, dalam penelitian ini juga terdapat pengklasifikasian media, yaitu penggunaan variasi media pembelajaran dengan klasifikasi berdasarkan Leshin, Pollock, dan Reigeluth, yaitu media berbasis manusia,

media berbasis cetakan, media berbasis visual, media berbasis audio visual dan media berbasis komputer, dengan tujuan dari penelitian-penelitian tentang media yang sudah ada itu bisa diklasifikasikan untuk kemudian dianalisis seberapa besar penggunaannya.

## **B. Kerangka Teoritik**

### 1. Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkara dsb).<sup>1</sup> Dalam penelitian ini menggunakan analisis untuk menyelidiki ada atau tidaknya penggunaan variasi media pembelajaran dalam pembelajaran fisika pada materi pokok alat optik.

### 2. Variasi

Variasi yaitu selang-seling.<sup>2</sup> Dalam penelitian ini variasi diartikan dengan lebih dari satu macam media dengan klasifikasi media yang sudah ditentukan yaitu klasifikasi berdasarkan menurut Leshin, Pollock, dan Reigeluth yaitu media berbasis manusia, media berbasis cetakan, media berbasis visual, media berbasis audio visual dan media berbasis komputer.

### 3. Media

#### a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti ‘perantara’ atau ‘pengantar’.<sup>3</sup> Dalam buku *Attarbiyatul Islamiyatu wafunnuttadris* disebutkan: <sup>4</sup> الوسيلة لغة: ما يتوصل به الانسان الى شيء او يتقرب به الى غيره

---

<sup>1</sup> Poerwadarminta, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1999), hlm. 39-40.

<sup>2</sup> Poerwadarminta, *Kamus Besar*, hlm. 1141

<sup>3</sup> Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 120.

<sup>4</sup> Abdul Qadir Mahmud al Bikar, *Attarbiyatul Islamiyat wa Fannu at Tadriis*, (Kairo: Dar as Salam, 2007), hlm.161

Gerlach & Ely (1971) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan dan sikap.<sup>5</sup> Atwi Suparman (1997) mendefinisikan, media merupakan alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim kepada penerima pesan.<sup>6</sup>

Jadi media pembelajaran adalah segala sesuatu yang berfungsi sebagai alat penyampai yang membawa informasi dan pengetahuan selama proses pembelajaran.

#### b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran, seringkali terdapat berbagai hambatan komunikasi sehingga tidak berjalan sesuai yang diharapkan. Berbagai hambatan tersebut, antara lain:<sup>7</sup>

- 1) *Verbalisme*, yakni ketergantungan penggunaan kata-kata secara lisan untuk memberikan penjelasan oleh guru.
- 2) Kesalahan penafsiran, istilah yang sama ditafsirkan berbeda, terjadi karena guru tidak menjelaskan arti dari istilah yang sama dengan menggunakan gambar
- 3) Pusat perhatian yang kurang, hal ini dapat terjadi karena berbagai hal, antara lain:
  - a) Peserta didik mengalami gangguan kesehatan,
  - b) Ingatan peserta didik terpaku pada masalah lain yang lebih menarik,
  - c) Peserta didik melamun atau menghayal,

---

<sup>5</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 3.

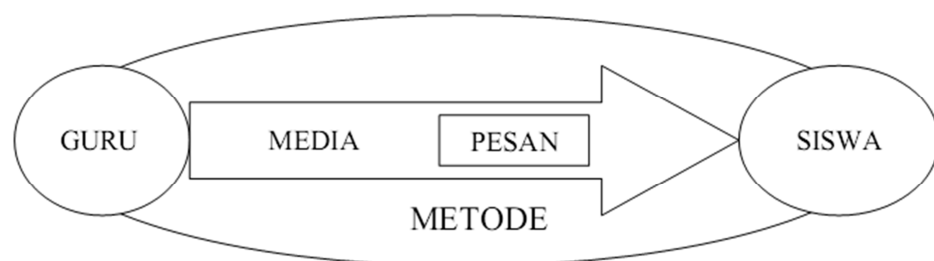
<sup>6</sup> Pupuh Fathurrohman dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar; Strategi Mewujudkan Pembelajaran Bermakna Melalui Penanaman Konsep Umum & Konsep Islami*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2009), hlm. 65.

<sup>7</sup> Anissatul Mufarokah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hlm.109.

- d) Prosedur penyampaian bahan pelajaran yang membosankan,
  - e) Sumber informasi yang tidak bervariasi,
  - f) Kurangnya pengawasan dan bimbingan.
- 4) Tidak ada tanggapan, hal ini terjadi karena:
- a) Tidak terjadi tanggapan secara bulat dan berarti, artinya apa yang dilihat, didengar, dan diamati mengenai suatu objek dialami secara terpisah.
  - b) Prosedur berfikir logis tidak berlangsung.
- 5) Keadaan fisik lingkungan yang mengganggu, antara lain dikarenakan oleh kurangnya ventilasi, kurangnya cahaya, pengaturan tempat duduk yang kurang nyaman, dan penggunaan/penempatan media yang kurang tepat.

Dengan bantuan media pendidikan yang digunakan secara tepat dalam proses pembelajaran, hambatan atau gangguan yang dijelaskan diatas dapat dihindari.

Fungsi media dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (peserta didik). Sedangkan metode adalah prosedur untuk membantu peserta didik dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Fungsi media dalam proses pembelajaran ditunjukkan pada gambar berikut.<sup>8</sup>



Gambar 2.1. Alur Penyampaian Informasi

<sup>8</sup> I Wayan Santyasa, "Landasan Konseptual Media Pembelajaran", *Workshop Media Pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan*, (Banjar Angkan Klungkung: Universitas Pendidikan Ganesha, 10 Januari 2007), hlm. 4.

Secara rinci fungsi media dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:<sup>9</sup>

- 1) Menyaksikan benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa lampau.
- 2) Mengamati benda/peristiwa yang sukar dikunjungi, baik karena jaraknya jauh, berbahaya, atau terlarang.
- 3) Memperoleh gambaran yang jelas tentang benda/hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena ukurannya yang tidak memungkinkan, baik karena terlalu besar atau terlalu kecil.
- 4) Mendengar suara yang sukar ditangkap dengan telinga secara langsung.
- 5) Mengamati dengan teliti binatang-binatang yang sukar diamati secara langsung karena sukar ditangkap.
- 6) Mengamati peristiwa-peristiwa yang jarang terjadi atau berbahaya untuk didekati.
- 7) Mengamati dengan jelas benda-benda yang mudah rusak/sukar diawetkan.
- 8) Dengan mudah membandingkan sesuatu.
- 9) Dapat melihat secara cepat suatu proses yang berlangsung secara lambat.
- 10) Dapat melihat secara lambat gerakan-gerakan yang berlangsung secara cepat.
- 11) Mengamati gerakan-gerakan mesin/alat yang sukar diamati secara langsung.
- 12) Melihat bagian-bagian yang tersembunyi dari suatu alat.
- 13) Melihat ringkasan dari suatu rangkaian pengamatan yang panjang/lama.
- 14) Dapat menjangkau audien yang besar jumlahnya dan mengamati suatu obyek secara serempak.

---

<sup>9</sup> I Wayan Santyasa," Landasan Konseptual, hlm. 5-6.

15) Dapat belajar sesuai dengan kemampuan, minat, dan temponya masing-masing.

Selain itu pembelajaran dengan media belajar memiliki beberapa manfaat bagi proses belajar mengajar, yaitu:

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan atau materi pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga.
- 4) Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, serta tidak hanya mendengar uraian guru, tetapi juga mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan sendiri.<sup>10</sup>

#### c. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Gerlach dan Ely mengemukakan tiga ciri media, yaitu:

##### 1) Ciri *Fixatif*

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau obyek.

##### 2) Ciri Manipulatif

Kejadian yang memakan waktu berhari-hari dapat disajikan kepada peserta didik dalam waktu dua atau tiga menit, misalnya bagaimana proses metamorphosis kupu-kupu dapat dipercepat dengan teknik rekaman fotografi.

Di samping dapat dipercepat, suatu kejadian dapat pula diperlambat pada saat menayangkan kembali hasil atau rekaman video.

---

<sup>10</sup> Nana Sudjana dan Achmad Rifa'I, *Media Pengajaran; penggunaan dan pembuatannya*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2000), hlm. 2.

### 3) Ciri Distributif

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu obyek/ kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar peserta didik dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.<sup>11</sup>

#### d. Klasifikasi media pembelajaran

Dalam penelitian ini klasifikasi media yang digunakan adalah klasifikasi media menurut Leshin, Pollock, dan Reigeluth, yaitu:

##### 1) Media berbasis manusia

Media berbasis manusia merupakan media tertua yang digunakan untuk mengirimkan dan mengkomunikasikan pesan atau informasi. Contohnya guru, instruktur, tutor, main-peran, dan kegiatan kelompok.

Media ini bermanfaat jika tujuannya adalah mengubah sikap atau ingin secara langsung terlibat dengan pemantauan pembelajaran peserta didik. Misalnya untuk mengarahkan dan mempengaruhi proses belajar melalui eksplorasi terbimbing dengan menganalisis dari waktu ke waktu apa yang terjadi pada lingkungan belajar. Guru atau instruktur dapat merangkai pesannya untuk satu kelompok, dan setelah itu dirangkai menurut kebutuhan belajar kelompok peserta didik atau irama emosinya.<sup>12</sup>

Instruktur manusia sebagai media secara intuitif dapat merasakan kebutuhan peserta didiknya dan memberinya pengalaman belajar yang akan membantu mencapai tujuan pengajaran.

Media berbasis manusia mengajukan dua teknik yang efektif, yaitu rancangan yang berpusat pada masalah dan bertanya. Sistem ini tentu dapat menggabungkannya dengan media visual lain.

---

<sup>11</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm 12-13

<sup>12</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 80.



Rancangan yang berpusat pada masalah dibangun berdasarkan masalah yang harus dipecahkan oleh pelajar. Langkah-langkah rancangan jenis pengajaran ini adalah sebagai berikut:

- a) Merumuskan masalah yang relevan
- b) Mengidentifikasi pengetahuan dan ketrampilan yang terkait untuk memecahkan masalah.
- c) Ajarkan mengapa pengetahuan itu penting dan bagaimana pengetahuan itu dapat diterapkan untuk pemecahan masalah
- d) Tuntun eksplorasi peserta didik
- e) Kembangkan masalah dalam konteks yang beragam dengan tahapan tingkat kerumitan.
- f) Nilai pengetahuan peserta didik dengan memberikan masalah baru untuk dipecahkan

Sedangkan langkah-langkah teknik pengajaran dengan bertanya yaitu:

- a) Mengidentifikasi pertanyaan *heuristic* yang meminta peserta didik berbagi, menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis pekerjaan/tugas mereka.
- b) Pelajaran mungkin bisa dimulai dengan diskusi dalam kelompok besar sebagai pembahasan eksplorasi. Peserta didik kemudian dapat dikelompokkan ke dalam kelompok-kelompok kecil untuk mendalami isu dan gagasan-gagasan yang muncul pada pembahasan kelompok besar
- c) Menentukan apakah peserta didik harus belajar/bekerja bersama-sama dalam kelompok, perorangan, seorang demi seorang, atau secara bebas.

Salah satu faktor penting dalam pembelajaran dengan media berbasis manusia ialah rancangan yang interaktif. Dengan manusia sebagai pemeran utama dalam proses belajar maka kesempatan interaksi semakin banyak. Selain lebih menarik pelajaran interaktif yang terstruktur dengan baik juga memberikan kesempatan untuk

mencoba mental dan pemecahan masalah yang kreatif. Serta dapat mendorong partisipasi peserta didik dan jika digunakan dengan baik dapat mempertinggi hasil belajar dan pengalihan pengetahuan.

Pengajaran interaktif dapat direalisasikan dalam beberapa bentuk, diantaranya pengajaran partisipatori, pengajaran main peran, pengajaran kuis tim, pengajaran kooperatif, debat terstruktur dan pengajaran 99 detik.<sup>13</sup>

## 2) Media berbasis cetak

Media berbasis cetakan menuntut enam elemen yang perlu diperhatikan pada saat merancang, yaitu konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong. Contohnya buku, penuntun, buku latihan, alat bantu kerja dan lembaran lepas. Teks berbasis cetakan menuntut enam elemen yang perlu diperhatikan pada saat merancang, yaitu konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong.

Pengajaran berbasis teks yang interaktif mulai populer pada tahun 1960-an dengan istilah pengajaran terprogram (*programmed instruction*).<sup>14</sup> *Pengajaran berprogram* adalah salah satu sistem penyampaian pengajaran dengan media cetak yang memungkinkan peserta didik belajar secara individual sesuai dengan kemampuan dan kesempatan belajarnya serta memperoleh hasil sesuai dengan kemampuannya juga.<sup>15</sup> Dengan format ini, informasi disajikan dan peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan atau berpartisipasi dalam kegiatan latihan. Jawaban yang benar diberikan setelah peserta didik menjawab pertanyaan.<sup>16</sup>

---

<sup>13</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 81-85.

<sup>14</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 87.

<sup>15</sup> I Wayan Santyasa, "Landasan Konseptual Media Pembelajaran", *Workshop Media Pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan*, (Banjar Angkan Klungkung: Universitas Pendidikan Ganesha, 10 Januari 2007), hlm. 14.

<sup>16</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 87.

Buku pelajaran atau buku teks adalah salah satu bentuk media pembelajaran berbasis cetakan. Manfaat buku pelajaran diantaranya sebagai alat pelajaran individual, sebagai pedoman guru dalam mengajar, sebagai alat mendorong murid memilih teknik belajar yang sesuai, sebagai alat untuk meningkatkan kecakapan guru dalam mengorganisasi bahan pelajaran. Sedangkan kelebihan penggunaan buku pelajaran adalah ekonomis, komprehensif dan sistematis, serta mengembangkan sikap mandiri dalam belajar.<sup>17</sup> Selain itu media ini juga bisa disimpan dan dibaca berulang-ulang. Akan tetapi karena hanya terbatas pada tulisan atau teks saja meskipun beberapa di dukung oleh foto atau gambar, sehingga pembaca harus memahami sendiri isi tersebut.

### 3) Media berbasis visual

Media berbasis visual dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan. Contohnya buku, alat bantu kerja, charts, grafik, peta, gambar, transparansi, *slide*. Media berbasis visual juga dapat menumbuhkan minat peserta didik dan memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. visual sebaiknya ditempatkan pada konteks yang bermakna dan peserta didik harus berinteraksi dengan visual (image) itu untuk meyakinkan terjadinya proses informasi.<sup>18</sup>

Seperti dalam buku *The Self-Directed Teacher* dikatakan bahwa “*visual help to stimulate motivation and interest, and they can help to show learners how language is used in genuine. in short, they can help to bring the language classroom to life.*”<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> I Wayan Santyasa, “Landasan Konseptual Media Pembelajaran”, *Workshop Media Pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan*, (Banjar Angkan Klungkung: Universitas Pendidikan Ganesha, 10 januari 2007), hlm. 13.

<sup>18</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 85-89.

<sup>19</sup> David Nunan dan Clarice Lamb, *The Self-Directed Teacher: Managing the Learning Proses*, (New York: Cambridge University, 1996), hlm. 200

#### 4) Media berbasis audio visual

Yaitu media visual yang digabungkan dengan penggunaan suara. Contohnya video, film, *slide* bersama tape, televisi. Karena merupakan penggabungan antara media visual dan suara, sehingga memerlukan persiapan, rancangan, dan penelitian yang matang.

Dalam pembuatan media audio visual ini, ada hal penting yang harus dibuat yaitu *story board* dan penulisan naskah. Naskah merupakan bahan narasi dari isi pelajaran yang disintesis ke dalam apa yang ingin ditunjukkan dan dikatakan. Pada awal pelajar harus mempertunjukkan sesuatu yang dapat menarik semua perhatian peserta didik. diikuti dengan jalinan logis keseluruhan program yang dapat membangun rasa berkelanjutan, sambung-menyambung dan kemudian menuntun kepada kesimpulan atau rangkuman.<sup>20</sup>

Manfaat penggunaan media berbasis audio visual, di antaranya:<sup>21</sup>

- a) Membantu memberikan konsep yang benar
- b) Mendorong minat
- c) Meningkatkan pengertian yang lebih baik
- d) Melengkapi sumber belajar yang lain
- e) Menambah variasi metode mengajar
- f) Menghemat waktu
- g) Meningkatkan keingintahuan
- h) Mengurangi pengulangan kata yang tidak perlu
- i) Membuat ingatan terhadap materi lebih lama
- j) Memberikan konsep baru dari sesuatu di luar pengalaman

#### 5) Media berbasis komputer

Komputer berperan sebagai manajer dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan nama *Computer-managed*

---

<sup>20</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 91.

<sup>21</sup> Suprijanto, *Pendidikan Orang Dewasa*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 173

*Instruction* (CMI). Contohnya pengajaran dengan bantuan komputer, *interaktif*, *video*, *hypertext*.

Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran secara umum mengikuti proses instruksional sebagai berikut:

- a) Merencanakan, mengatur dan mengorganisasikan serta menjadwalkan pelajaran.
- b) Mengevaluasi peserta didik (tes).
- c) Mengumpulkan data mengenai peserta didik.
- d) Melakukan analisis statistik mengenai data pembelajaran.
- e) Membuat catatan perkembangan pembelajaran (kelompok atau perorangan).<sup>22</sup>

Bentuk interaksi yang dapat diaplikasikan dari media berbasis komputer ini adalah praktek dan latihan, tutorial, permainan, simulasi, penemuan, dan pemecahan masalah.<sup>23</sup> Penggunaan media ini pun memiliki kelebihan sebagai berikut:<sup>24</sup>

- a) Penyajiannya menarik
- b) Animasi teks maupun gambar
- c) Lebih merangsang anak
- d) Pesan informasi secara visual mudah dipahami anak
- e) Tenaga pendidik tidak perlu banyak menerangkan bahan ajar
- f) Dapat diperbanyak sesuai kebutuhan dan dapat dipakai secara berulang-ulang
- g) Dapat disimpan dalam bentuk data optik atau magnetic sehingga praktis untuk dibawa kemana-mana.

---

<sup>22</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 94.

<sup>23</sup> Daryanto, *Media Pembelajaran; Peranannya sangat penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2010), hlm. 145.

<sup>24</sup> Daryanto, *Media Pembelajaran*, hlm. 146.

#### 4. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Media merupakan sarana untuk menyampaikan materi pembelajaran agar lebih mudah dan menarik. Karena beraneka ragamnya media tersebut, maka masing-masing media mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Oleh karena itu diperlukan kriteria dalam memilih media agar bisa tepat guna. Adapun kriteria yang perlu diperhatikan adalah:

a. Tujuan

Media hendaknya disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai.

b. Ketepatangunaan

Tepat dan berguna untuk pemahaman bahan yang dipelajari

c. Keadaan Peserta Didik

Mempertimbangkan kemampuan yang dimiliki peserta didik.

d. Ketersediaan

Memperhatikan ada atau tidak media dipergustakaan atau sekolah serta mudah sulitnya diperoleh.

e. Mutu Teknis

Memiliki kejelasan dan kualitas yang baik

f. Biaya<sup>25</sup>

g. Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikannya.<sup>26</sup>

Menurut Dick dan Carey terdapat 4 kriteria pemilihan yang perlu diperhatikan, yaitu:<sup>27</sup>

a. Ketersediaan sumber setempat, artinya bila media yang bersangkutan tidak terdapat pada sumber-sumber yang ada maka harus dibeli atau dibuat sendiri.

---

<sup>25</sup> Harjanto, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), cet. 3, hlm. 238-239.

<sup>26</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2010), hlm 174.

<sup>27</sup> Asnawir & M. Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Pers, 2002, , hlm.126.

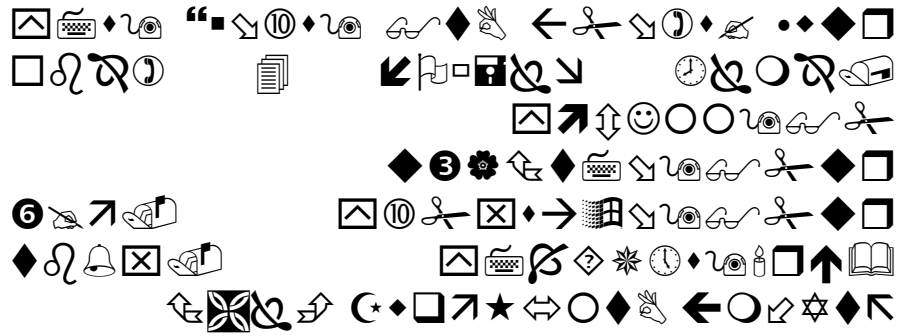
- b. Apakah untuk membeli atau diproduksi sendiri telah tersedia dana, tenaga, dan fasilitasnya.
- c. Faktor yang menyangkut keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media yang digunakan dalam jangka lama  
Efektivitas dan efisiensi biaya dalam jangka waktu yang cukup panjang, sekalipun nampaknya mahal namun mungkin lebih murah dibanding media lainnya yang hanya dapat digunakan sekali pakai.

#### 5. Penggunaan Variasi Media dalam Pembelajaran

Begitu banyaknya media yang berkembang saat ini, bisa dijadikan sebagai terobosan baru dalam rangka meningkatkan motivasi, minat dan semangat peserta didik dalam pembelajaran supaya tidak merasakan kejenuhan, dan lebih memudahkan penyampaian materi. Disinilah peran guru sangat dibutuhkan untuk mampu memilih dan menggunakan media yang tepat dalam pembelajaran. Ketrampilan dalam menggunakan variasi media juga sangat dibutuhkan, agar pembelajaran tidak monoton.

Ada banyak media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Mulai dari media sederhana, konvensional dan murah harganya hingga yang kompleks, rumit, modern, dan harganya mahal. Media yang merespon indra tertentu sampai dapat merespon perpaduan dari berbagai indra manusia, dari yang bersifat manual dan konvensional penggunaannya sampai media yang sangat bergantung pada perangkat keras dan kemahiran sumber daya tertentu dalam penggunaannya.

Allah telah menyeru kepada manusia agar mereka menggunakan telinga, mata dan hati untuk mencari pengetahuan karena ketiganya merupakan anugerah yang diberikan oleh Allah dan akan dimintai pertanggung jawabannya, seperti dalam al-Qur'an surat al-Isra' ayat 36 :



Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggungjawabnya. (Q.S. Al-Isra/17:36)<sup>28</sup>

Penggunaan media dalam proses pembelajaran mempunyai nilai praktis, yaitu:

- a. Media dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik.
  - b. Media dapat mengatasi ruang kelas.
  - c. Media memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungan.
  - d. Media menghasilkan keseragaman pengamatan
  - e. Media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit dan realistis.
  - f. Media dapat membangkitkan keinginan dan minat baru.
  - g. Media dapat membangkitkan motivasi dan merangsang peserta didik untuk belajar.
  - h. Media dapat memberikan pengalaman yang integral dari sesuatu yang konkrit sampai kepada yang abstrak.<sup>29</sup>
6. Pembelajaran Fisika dan Penggunaan Variasi Media

Menurut Hilgrad dan Bower, belajar memiliki arti: 1) *to gain knowledge, comprehension, or mastery of through experience or study*, 2) *to fix in the mind or memory, memorize*, 3) *to acquire through experience*,

<sup>28</sup> Departemen Agama RI, *al-Qur'an dan Terjemanya*, (Bandung: Diponegoro, 2003), hlm. 228.

<sup>29</sup> Asnawir & M. Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*, hlm.14-15.



4) *To become in forme of to find out*. Menurut definisi tersebut, belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan.<sup>30</sup>

Selain belajar dalam pendidikan juga dikenal istilah pembelajaran atau dalam bahasa inggrisnya *learning* dapat didefinisikan sebagai “*learning is change in behavior or capacity acquired through experience*”.<sup>31</sup>

Pembelajaran juga merupakan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>32</sup> Dalam proses pembelajaran, menurut Jerome S. Bruner, peserta didik menempuh tiga episode atau fase, yaitu fase informasi (tahap penerimaan materi), fase transformasi (tahap pengubahan materi), fase evaluasi (tahap penilaian materi).<sup>33</sup>

Ilmu Fisika adalah ilmu yang berhubungan dengan materi dan energi, dengan hukum-hukum yang mengatur gerakan partikel dan gelombang, dengan interaksi antar partikel, dan dengan sifat-sifat molekul, atom, dan inti atom, dan dengan sistem-sistem berskala lebih besar seperti gas, zat cair dan zat padat.<sup>34</sup>

Fisika merupakan bagian dari sains, yaitu ilmu yang mempelajari gejala dan peristiwa atau fenomena alam serta berusaha untuk mengungkap segala rahasia dan hukum semesta. Oleh sebab itu, di dalam pembelajaran, lebih ditekankan pada pemberian pengalaman langsung

---

<sup>30</sup> Baharuddin, Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2010), hlm.13.

<sup>31</sup> Tan Oon seng, dkk, *Educational Psychology; A practitioner-research approach* (An Asia Edition), (Singapore: Thompson Learning, Inc., 2003), hlm. 198.

<sup>32</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hlm 57.

<sup>33</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan; Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000), hlm. 113.

<sup>34</sup> Paul A. Tripler, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*, (Jakarta: Erlangga, 1991), jilid I, hlm. 1.

untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan sains diarahkan untuk "mencari tahu" dan "berbuat" sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.<sup>35</sup> Dan mampu mengembangkan keterampilan proses sehingga mereka mampu menemukan sendiri konsep-konsep pelajaran fisika.

Jadi, pembelajaran Fisika adalah aktualisasi kurikulum yang merupakan kombinasi yang meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan yaitu untuk membantu peserta didik memperoleh pemahaman tentang alam sekitar serta mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep Fisika.

Dalam setiap pembelajaran seorang guru bisa menggunakan lebih dari satu media, misalnya pada materi alat optik fisika, guru bisa menggunakan berbagai media yang berupa guru itu sendiri, atau bisa dengan diskusi kelompok, dengan penunjangnya adalah buku cetak, kemudian ditunjang dengan adanya gambar-gambar mengenai alat optik, untuk bisa didiskusikan, untuk menjelaskan jawaban dari diskusi bisa diputarkan film mengenai catat mata, benda-benda yang bisa dilihat dengan teropong. Kemudian untuk cara kerjanya bisa menampilkan flash, dengan demikian peserta didik tidak jenuh dengan pembelajaran.

Dari contoh di atas bisa dilihat beberapa media yang digunakan, yaitu media berbasis manusia berupa guru dan teman sebaya, berbasis cetakan buku teks, berbasis visual penulisan dan penurunan rumus yang berupa papan tulis, berbasis audio visual film, dan berbasis komputer adalah penayangan flash.

## 7. Alat Optik

---

<sup>35</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika SMP dan SMA*, (Jakarta: Balitbang Depdiknas, 2003), hlm. 6 .

Materi alat optik, pada sekolah menengah tingkat atas dipelajari di kelas X semester 2. Dengan Standar Kompetensinya menerapkan prinsip kerja alat-alat optik, dan memiliki dua Kompetensi dasar yaitu:

- a) Menganalisis alat-alat optik secara kualitatif dan kuantitatif
- b) Menerapkan alat-alat optik dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun tujuan pembelajaran yang akan dicapai adalah:

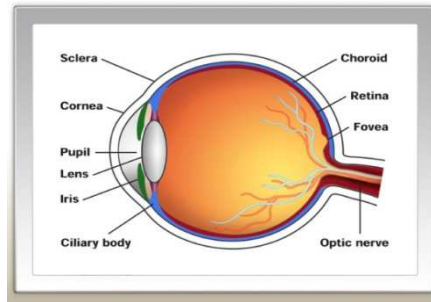
- a) Peserta didik mampu menganalisis pembentukan bayangan pada kacamata, lup, mikroskop, dan teropong.
- b) Mendeskripsikan fungsi dan bagian alat mata dan kacamata, mikroskop dan teropong.
- c) Membedakan pengamatan tanpa akomodasi dan akomodasi maksimum.
- d) Menentukan kekuatan lensa kacamata pada penderita miopi dan hipermetropi.
- e) Menghitung perbesaran lup, mikroskop, dan teropong.
- f) Mengidentifikasi penerapan berbagai alat optik dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk tujuan pembelajaran bisa dikembangkan oleh setiap guru sesuai dengan kondisi sekolah dan kebutuhan masing-masing. Dalam penelitian ini difokuskan pada materi alat-alat optiknya yang meliputi mata, lup, kamera, teropong dan mikroskop. Alat – alat optik adalah teknologi yang tercipta berdasarkan konsep pemantulan dan pembiasan. Alat optik dibuat untuk bermacam-macam tujuan, tetapi memiliki fungsi pokok yang sama, yaitu untuk meningkatkan daya penglihatan manusia.<sup>36</sup>

- a) Mata
  - 1) Bagian-bagian mata

---

<sup>36</sup> Supiyanto, *Fisika Untuk Kelas X*, (Jakarta: phibeta, 2007), hlm. 122.



Gambar 2.2. Bagian – bagian mata

Bagian-bagian mata terdiri dari kornea yang merupakan selaput tipis yang berfungsi melindungi bagian dalam mata dari pengaruh luar. Iris yaitu selaput bola mata yang membentuk celah lingkaran. Warna iris memberikan warna pada mata. Cahaya yang memasuki mata melalui suatu bukaan yang disebut pupil. Pupil adalah celah lingkaran yang dibentuk iris. Pupil berfungsi mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke mata. Cahaya yang memasuki mata dibiaskan dan difokuskan oleh lensa mata. Lensa mata berupa lensa cembung yang berfungsi membiaskan cahaya yang masuk ke retina. Retina disebut juga selaput jala. Berfungsi sebagai layar untuk menangkap bayangan yang dibentuk oleh lensa mata.<sup>37</sup>

## 2) Daya akomodasi

Daya akomodasi adalah kemampuan aksi gabungan lensa mata dan otot-otot siliar untuk mengubah bentuk lensa lebih pipih atau lebih cembung dengan tujuan untuk memfokuskan benda-benda jauh dan dekat.<sup>38</sup>

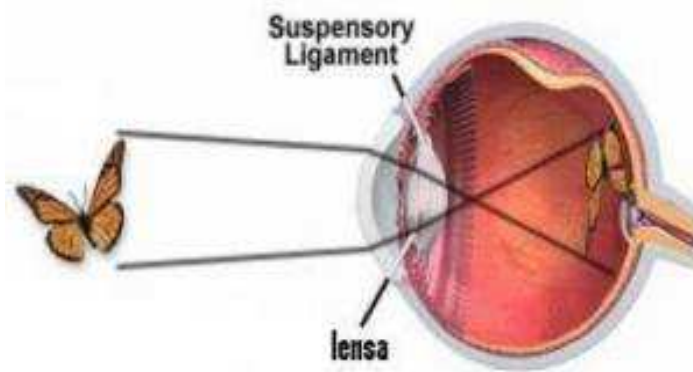
Mata dikatakan berakomodasi maksimum jika lensa mata dalam keadaan paling tebal. Sebaliknya mata dikatakan tak

<sup>37</sup> Purwoko dan Fendi, *Physics For Senior High School Year*, (Jakarta: Yudistira, 2009), hlm. 150-152

<sup>38</sup> Marthen Kanginan, *Seribu Pena Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 166

berakomodasi jika lensa mata dalam keadaan paling tipis. Untuk melihat benda yang jauh tak terhingga, mata tak berakomodasi, lensa mata dalam keadaan paling tipis. Jarak terjauh yang masih teramati dengan jelas oleh mata tak berakomodasi ini disebut titik jauh atau *punctum remotum*. Sedangkan jarak terdekat benda dari mata yang masih teramati jelas oleh mata berakomodasi maksimum ini disebut titik dekat atau *punctum proximum*.<sup>39</sup>

### 3) Pembentukan Bayangan Oleh mata



Gambar 2.3 Pembentukan Bayangan oleh mata

Misal, mata mengamati benda yang berjarak  $s$  dari lensa matanya. Mata dapat melihat benda tersebut saat bayangan benda jatuh di retina mata yang berada sejauh  $s'$  di belakang lensa mata, Jarak fokus lensa mata saat mengamati benda tersebut dinyatakan dalam:<sup>40</sup>

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

Keterangan:  $s$  = jarak benda ke lensa mata

$s'$  = jarak retina ke lensa

$f$  = Jarak fokus lensa mata

<sup>39</sup> Purwoko dan Fendi, *Physics For Senior High School Year*, hlm. 152

<sup>40</sup> Purwoko dan Fendi, *Physics For Senior High School Year*, hlm. 146

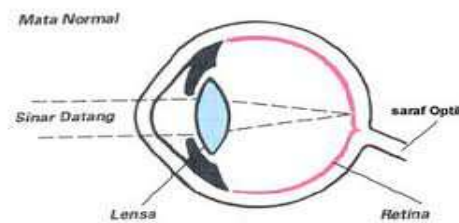
#### 4) Macam – macam Mata

Untuk mengetahui mata itu normal dan tidak normal maka sebagai standarnya adalah titik dekat dan titik jauh mata.

- Mata normal

Sifat-sifat mata normal:<sup>41</sup>

- Sifat bayangan: nyata, terbalik dan diperkecil
- Bayangan jatuh pada retina
- Titik jauhnya(*punctum remotum*=P.R.) adalah tak terhingga
- titik dekat mata (*punctum proximum*= P.P.) adalah 25 cm



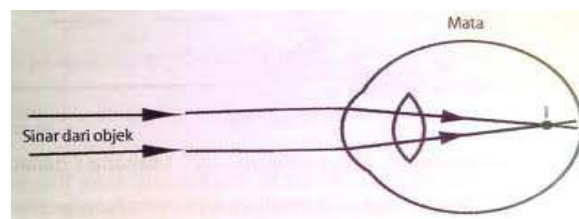
Gambar 2.4. Pembiasan sinar-sinar sejajar oleh lensa mata normal

- Cacat Mata

Cacat mata yang dimaksud disini adalah ketidakmampuan seseorang untuk berakomodasi pada jarak normal dari 25cm sampai ke tak terhingga.

- *Miopi* (Rabun jauh)

Yaitu tidak bisa melihat secara jelas objek yang letaknya jauh, dan dapat dibantu dengan lensa cekung.



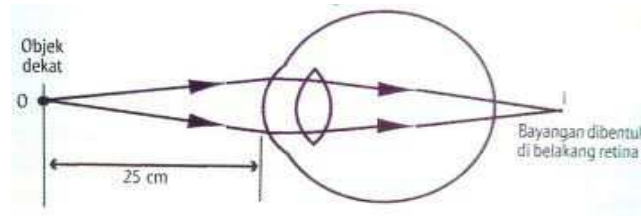
Gambar 2.5 pada penderita miopi, bayangan benda jatuh didepan retina

---

<sup>41</sup> Muhammad Akrom, *Fisika Praktis; Cara Mudah Memahami Fisika*, (Yogyakarta: Tunas Publishing, 2009), hlm. 122

- *Hipermetropi* (Rabun dekat)

Yaitu tidak bisa melihat secara jelas objek yang letaknya terlalu dekat. Dibantu dengan lensa cembung.



Gambar 2.6. pada penderita hipermetropi, bayangan benda jatuh dibelakang retina

- *Presbiopi* (Mata tua)

Yaitu tidak bisa melihat secara jelas objek yang letaknya terlalu dekat atau jauh. Dapat dibantu dengan lensa bifokal.

- *Astigmatisme* (mata silindris)

Yaitu sebuah titik akan terlihat sebagai garis. Benda bergaris dapat dilihat jelas, tetapi dalam arah tertentu saja. *Astigmatisme* terjadi karena bentuk kornea atau lensa mata yang terlalu cembung di salah satu sisinya. Penderita *astigmatisme* dibantu dengan kacamata berlensa silindris.<sup>42</sup>

#### b) Kamera

Prinsip kerja kamera mirip dengan mata. Pada kamera, bayangan jatuh pada film, lapisan peka cahaya yang dibuat dari bahan seluloid. Ketika cahaya dari benda dengan berbagai intensitas mengenai film, tercetaklah bayangan pada film. Peran lapisan film pada kamera mirip dengan peran retina pada mata, menangkap bayangan.

Hasil foto yang baik ditentukan oleh pencahayaan yang tepat. diafragma pada kamera berfungsi mengatur banyak sedikitnya cahaya

<sup>42</sup> Purwoko dan Fendi, *Physics For Senior High School Year*, hlm. 154-156.

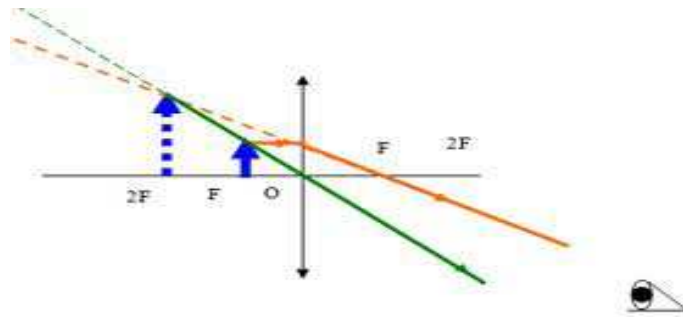
yang masuk. Peran diafragma pada kamera mirip peran pupil pada mata.<sup>43</sup>



Gambar 2.7. kamera

c) Lup (Kaca Pembesar)<sup>44</sup>

Bayangan yang dibentuk oleh lup adalah maya tegak diperbesar.



Gambar 2.8. Pembentukan bayangan pada lup perbesaran bayangan pada lup untuk mata tak berakomodasi dituliskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$M = \frac{S_n}{f}$$

Dengan :

$M$  = perbesaran yang dihasilkan oleh lup.

$S_n$  = titik dekat mata

$f$  = jarak fokus lup.

<sup>43</sup> Purwoko dan Fendi, *Physics For Senior High School Year*, hlm. 158

<sup>44</sup> Purwoko dan Fendi, *Physics For Senior High School Year*, hlm. 158



Sedangkan untuk mata berakomodasi maksimum perbesarannya dituliskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$M = \frac{S_n}{f} + 1$$

d) Mikroskop<sup>45</sup>

Mikroskop adalah alat optik yang berfungsi untuk mengamati benda – benda yang amat kecil atau berukuran mikro. Mikroskop terdiri dari dua lensa positif yaitu lensa obyektif dan lensa okuler. Lensa obyektif terletak di dekat obyek yang akan diamati, sedangkan lensa okuler terletak dekat mata pengamat.



Gambar 2.9. Mikroskop

Perbesaran bayangan pada mikroskop merupakan hasil kali antara perbesaran lensa obyektif dan perbesaran lensa okuler,

$$M = M_{ob} + M_{ok}$$

Oleh karena lensa okuler berperan sebagai lup, perbesaran okuler saat mata tak berakomodasi adalah

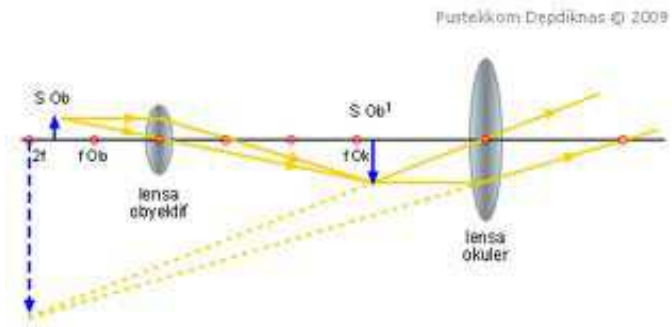
$$M_{ok} = \frac{S_n}{f_{ok}}$$

Sedangkan perbesaran okuler saat mata berakomodasi maksimum adalah

$$M_{ok} = \frac{S_n}{f_{ok}} + 1$$

---

<sup>45</sup> Purwoko dan Fendi, *Physics For Senior High School Year*, , hlm. 160



Gambar 2.10. Pembentukan bayangan pada mikroskop.

e) Teropong

Teropong merupakan alat optik untuk melihat benda-benda jauh. Teropong berfungsi mendekatkan benda ke mata kita. Ada dua jenis teropong yaitu teropong bias dan teropong pantul. Teropong bias menggunakan lensa, sedangkan teropong pantul menggunakan cermin.

Ada beberapa contoh teropong pantul, yaitu teropong *cassegrain*, teropong *newtonian*, dan teropong *gregorian*. Sedangkan contoh dari teropong bias, yaitu teropong bintang digunakan untuk mengamati benda-benda langit, seperti bintang, planet, dan sateroid. Teropong bintang menggunakan 2 lensa cembung, satu sebagai lensa objektif, yang lain sebagai lensa okuler. Prinsip kerja teropong bintang sama dengan prinsip kerja mikroskop pada saat mata tak berakomodasi. Teropong bumi digunakan untuk melihat benda-benda di permukaan bumi. Teropong bumi terdiri atas 3 lensa yang masing-masing berperan sebagai lensa objektif, lensa pembalik, dan lensa okuler. Lensa pembalik berfungsi membalik bayangan dari lensa objektif agar teramati seperti keadaan aslinya oleh lensa okuler (tidak terbalik). Dan *periskop* yaitu alat optik yang biasa digunakan dalam kapal selam. Periskop digunakan untuk mengamati benda-benda dipermukaan air. Periskop terdiri atas dua lensa cembung dan dua prisma siku-siku.<sup>46</sup>



Gambar 2.11 Gambar Teropong

---

<sup>46</sup> Purwoko dan Fendi, *Physics For Senior High School Year*, hlm. 162

f) Proyektor

Proyektor merupakan alat optik yang berfungsi memproyeksikan gambar ke layar. Berdasarkan jenis gambar yang diproyeksikan, proyektor dapat dibagi menjadi dua yaitu *episkop* merupakan jenis proyektor yang berfungsi memproyeksikan gambar-gambar yang tidak tembus cahaya. Bayangan hasil proyeksi bersifat nyata dan lebih besar dari ukuran aslinya. *Diaskop* merupakan proyektor yang berfungsi memproyeksikan gambar-gambar yang tembus cahaya. Bayangan hasil proyeksinya bersifat nyata dan lebih besar dari ukuran aslinya.

Berdasarkan kegunaannya, diaskop dapat dikelompokkan menjadi 3 jenis, yaitu *proyektor film* dengan prinsip kerja memancarkan cahaya pada gambar tembus pandang yang akan diteruskan ke lensa cembung. Bayangan nyata dan diperbesar dari lensa cembung akan ditangkap oleh layar juga dilengkapi cermin cekung untuk memfokuskan sinar. *Proyektor slide* dengan prinsip kerja mirip proyektor film, perbedaannya terletak pada kecepatan penggantian gambar pada proyektor film, penggantian gambar lebih cepat daripada proyektor *slide*. Dan *Over Head Projector (OHP)* digunakan untuk memproyeksikan gambar pada lapisan tembus cahaya.<sup>47</sup>



Gambar 2.12. OHP

---

<sup>47</sup>Purwoko dan Fendi, *Physics For Senior High School Year*, hlm. 167-168