

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Media Pembelajaran dan Tes

#### 1. Media Pembelajaran

Media adalah alat yang memiliki fungsi untuk menyampaikan pesan. Fungsi media dalam kegiatan pembelajaran tidak sekedar alat bantu bagi guru, melainkan sebagai pembawa informasi atau pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Pada dasarnya media yang banyak digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah media komunikasi.<sup>1</sup>

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan dan perhatian serta minat siswa yang dapat menjurus pada proses pesan dalam materi pelajaran yang telah disampaikan. Media pembelajaran berguna untuk merangsang ingatan siswa karena media bersifat memiliki daya stimulus yang kuat. Dengan adanya media pembelajaran, potensi yang ada dalam diri siswa dapat digugah dan dibangkitkan selain itu penggunaan media dalam pembelajaran dapat mengkonkritkan hal-hal yang bersifat abstrak serta dapat menyederhanakan hal-hal yang bersifat kompleks.<sup>2</sup>

Pembelajaran merupakan sebuah proses komunikasi antara siswa, guru dan bahan ajar. Komunikasi dalam sebuah pembelajaran tidak akan berjalan tanpa bantuan dari sarana penyampai pesan atau media. Berikut beberapa syarat media pembelajaran yang baik:<sup>3</sup>

#### 1. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi siswa.

---

<sup>1</sup> Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, *Ilmu dan Aplikasi Guruan Bagian 2 Ilmu Guruan Praktis*, (Bandung: PT Imperial Bhakti Utama, 2007), halaman 208.

<sup>2</sup> Ahadi Setiawan, et.al., "Pengaruh Media OHP dan Power Point terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau Dari Kreativitas Belajar", *Jurnal Teknologi Guruan dan Pembelajaran*. 1: 3, (Desember 2013), halaman 275

<sup>3</sup> Roymond H. Simamora, *Buku Ajar Guruan dalam Keperawatan*, (Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2009), halaman 65.

2. Menstimulus siswa mengingat apa yang telah dipelajari selain memberikan stimulus belajar baru.
3. Memberikan stimulus pada siswa dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan mendorong siswa untuk melakukan praktik dengan benar.

Pada sisi lain, terdapat kriteria tersendiri untuk menilai keefektifan sebuah media. Berikut beberapa kriteria yang dimaksud:<sup>4</sup>

1. Kemudahan navigasi

Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga siswa yang sedang mempelajari bahasa tidak perlu belajar komputer terlebih dahulu.

2. Kognisi, pengetahuan dan penyajian (presentasi) informasi

Kriteria tersebut digunakan untuk menilai isi program, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran siswa atau belum.

3. Integrasi media

Media harus dapat mengintegrasikan aspek dan keterampilan bahasa yang harus dipelajari.

4. Estetika

Media harus dapat menarik minat siswa, dan program harus memiliki tampilan yang artistik.

5. Fungsi keseluruhan

Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh siswa sehingga saat siswa selesai menjalankan sebuah program, siswa akan merasa telah mempelajari sesuatu.

Seorang guru yang menggunakan media dalam setiap kegiatan pembelajaran harus dapat mengenal situasi siswa agar tujuan kegiatan belajar yang dilakukan dapat terlaksana. Oleh karena itu, guru harus mengenal situasi yang terdiri dari:<sup>5</sup>

1. Perhatian siswa yang mulai berkurang ketika kegiatan belajar berlangsung
2. Adanya materi pembelajaran yang kurang dipahami oleh siswa

---

<sup>4</sup> Ibid, halaman 65.

<sup>5</sup> Ahadi Setiawan et.al., Op. Cit., halaman 288.

3. Adanya keterbatasan pada sumber materi pembelajaran
4. Adanya penurunan semangat guru dalam menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa

Selain harus mengenal situasi, seorang guru yang menggunakan media pembelajaran harus memperhatikan:

1. Ketepatan media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran  
Pemilihan media pembelajaran harus dilakukan dengan tetap memperhatikan tujuan pembelajaran serta berisi tentang unsur pemahaman dan analisis sehingga dapat dimungkinkan untuk digunakan pada sebuah media.
2. Dukungan terhadap bahan pembelajaran  
Media pembelajaran yang digunakan harus dapat mendukung bahan pembelajaran yang bersifat fakta dan generalisasi sehingga dapat dipahami oleh siswa.
3. Kemudahan perolehan media  
Media pembelajaran yang digunakan harus dapat diperoleh dengan mudah terutama oleh guru.
4. Keterampilan dalam menggunakan media pembelajaran  
Jenis media pembelajaran yang digunakan harus terampil atau dapat digunakan dalam setiap kegiatan pembelajaran. Hal tersebut dilakukan karena nilai dan manfaat yang diharapkan tidak berada dalam media yang digunakan, tetapi terletak pada dampak dari adanya penggunaan media oleh guru pada saat kegiatan belajar mengajar.
5. Penggunaan media yang memiliki manfaat  
Penggunaan media harus memiliki manfaat bagi siswa dan guru selama kegiatan belajar berlangsung.
6. Media pembelajaran harus sesuai dengan tingkat berfikir siswa  
Pemilihan media pembelajaran harus disesuaikan dengan tingkat berpikir siswa. Hal tersebut dilakukan agar makna dan pesan pembelajaran yang ada dapat tersampaikan kepada siswa dan dapat dipahami oleh siswa.  
Media pembelajaran yang digunakan dalam setiap kegiatan belajar terdiri dari beberapa bentuk diantaranya:
  1. Media proyeksi, terdiri dari file, slide dan OHP.
  2. Media grafis, merupakan media yang memiliki ukuran panjang dan lebar. Terdiri dari foto, gambar, poster, grafik, dan bagan.

3. Media tiga dimensi, merupakan media yang tersedia dalam bentuk model dan terdiri dari model padat, model susun dan lain-lain.
4. Lingkungan, terdiri dari halaman sekolah, kolam, hutan, sungai, kebun sekolah dan lain-lain

Media pembelajaran digunakan agar dapat membantu siswa dalam peningkatan hasil belajar yang diharapkan. Terdapat beberapa manfaat lain yang diperoleh dari penggunaan media dalam pembelajaran yaitu:

1. Dapat memperjelas bahan atau materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru, hal tersebut terjadi karena media pembelajaran dapat memperjelas uraian beserta contoh-contoh pada materi.
2. Dapat merangsang siswa melakukan dialog dengan dirinya sendiri, hal tersebut terjadi karena penggunaan media pembelajaran akan membuat siswa memiliki berbagai pertanyaan yang berasal dalam diri siswa tersebut yang kemudian pertanyaan tersebut memerlukan jawaban yang bijak.
3. Memberikan pengalaman nyata kepada siswa.
4. Dapat meningkatkan cara berpikir siswa, hal tersebut terjadi karena dengan adanya pemilihan media pembelajaran yang tepat akan mempercepat dan meningkatkan daya cerna serta daya berpikir siswa terhadap materi pada kegiatan belajar yang disajikan.

Selain memiliki beberapa manfaat, media pembelajaran juga memiliki fungsi yaitu:<sup>6</sup>

1. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra
3. Menimbulkan semangat belajar, interaksi langsung antara siswa dan sumber belajar
4. Memungkinkan peserta belajar secara mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetik
5. Memberikan stimulus yang sama, membandingkan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

---

<sup>6</sup> Roymond H. Simamora, Op. Cit., halaman 66.

Pada dasarnya, karakteristik dan kemampuan masing-masing media pembelajaran harus diperhatikan oleh setiap guru agar guru dapat memilih media pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan. Berikut peran dari media pembelajaran:

1. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih memenuhi standar.
2. Pembelajaran dapat lebih menarik.
3. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar.
4. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat dipersingkat.
5. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.
6. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapan pun dan di mana pun.
7. Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.
8. Meningkatkan peran guru dalam melakukan perubahan yang positif terhadap siswa.

## 2. Tes

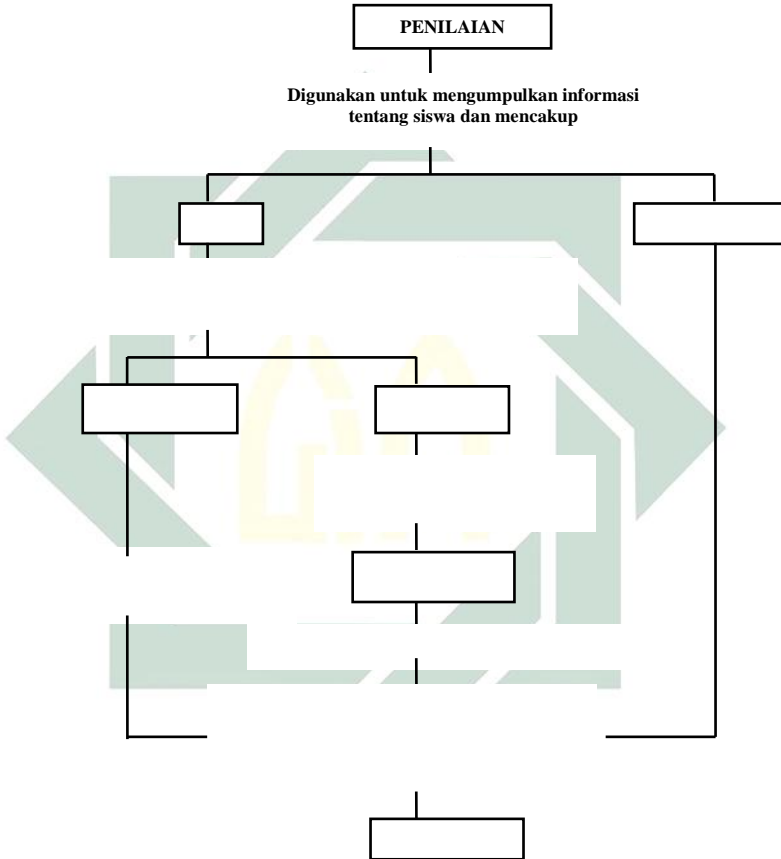
Tes adalah cara yang dapat digunakan atau prosedur yang dapat ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian yang dapat berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas sehingga dapat dihasilkan nilai yang dapat melambangkan prestasi.<sup>7</sup> Istilah lain yang sering dipakai orang yaitu, pengukuran (*measurement*), penilaian (*assessment*), dan evaluasi (*evaluation*). Kaitan antara pengukuran, penilaian dan evaluasi dapat di lihat pada gambar berikut:<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Azhar Arsyad. *Media pengajaran*. (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2000), halaman 38.

<sup>8</sup> Kusaeri, K. (2014). Acuan dan Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013. Halaman 18-19

**Gambar 2.1**  
**Kaitan antara Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi**



1. Fungsi tes

Sebagai alat pengukur terhadap peserta didik. Dalam hal ini tes berfungsi mengukur tingkat perkembangan atau kemajuan yang telah dicapai oleh peserta didik setelah

mereka menempuh proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu.<sup>9</sup>

## 2. Macam-macam tes

1) Menurut pelaksanaannya dalam praktek, tes terbagi atas:

- a. Tes tertulis (*written test*), yaitu seperangkat pertanyaan atau tugas dalam bentuk tulisan yang direncanakan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan peserta tes. Tes tertulis diklasifikasikan ke dalam dua bentuk, yaitu pertanyaan yang menuntut jawaban pilihan (bentuk pilihan) dan jawaban uraian (bentuk uraian).<sup>10</sup>
- b. Tes lisan (*oral test*), yaitu tes yang mengajukan pertanyaan-pertanyaan dengan menghendaki jawaban secara lisan. Tes ini juga dilakukan untuk aspek kognitif peserta didik.<sup>11</sup>
- c. Tes perbuatan (*performance test*), yaitu tes yang mengajukan pertanyaan-pertanyaan dengan menghendaki jawaban dalam bentuk perbuatan. Tes ini digunakan untuk menilai aspek psikomotor atau keterampilan peserta didik.

2) Menurut fungsinya tes terbagi atas:<sup>12</sup>

- a. Tes formatif (*formative test*), yaitu tes yang dilaksanakan setelah selesainya satu pokok bahasan. Tes ini berfungsi untuk menentukan tuntas tidaknya satu pokok bahasan.
- b. Tes sumatif (*summative test*), yaitu tes yang diberikan setelah sekumpulan satuan program pembelajaran selesai diberikan. Di sekolah tes ini dikenal sebagai ulangan umum.

---

<sup>9</sup> Jerrold E Kemp, "*Proses perancangan pengajaran*". Translated by Asril Marjohan, (New York: Harper & Row Publishers Inc, 2002), halaman 163

<sup>10</sup> Kusaeri, K. Op., Cit. Halaman 70

<sup>11</sup> Ibid, halaman 163

<sup>12</sup> Ibid, halaman 164

- c. Tes diagnostik (*diagnostic test*), yaitu tes yang dilakukan untuk menentukan secara tepat jenis kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik dalam suatu mata pelajaran tertentu.
- 3) Menurut waktu yang diberikan tes terbagi atas:<sup>13</sup>
- a. Pra tes (*pre test*), yaitu tes yang diberikan sebelum proses pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh peserta didik. Jenis-jenis pra tes antara lain:
    - a) Tes persyaratan (*test of entering behavior*), yaitu tes yang dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan dasar yang menjadi syarat guna memasuki kegiatan tertentu.
    - b) Input tes (*test of input competence*), yaitu tes yang digunakan untuk menentukan kegiatan belajar yang relevan, berhubungan dengan kemampuan dasar yang telah dimiliki peserta didik.
  - b. Tes akhir (*post test*), yaitu tes yang diberikan setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan intelektual (tingkat penguasaan materi) peserta didik. Biasanya tes ini berisi pertanyaan yang sama dengan pra tes.
- 4) Menurut kebutuhannya, macam tes antara lain:<sup>14</sup>
- a. *Psyco test*, yaitu tes tentang sifat-sifat atau kecenderungan atau hidup kejiwaan seseorang (peserta didik).
  - b. *IQ test*, yaitu tes kecerdasan. Tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecerdasan seseorang (peserta didik).
  - c. Tes kemampuan (*aptitude test*), yaitu tes bakat. Tes ini bertujuan untuk mengungkapkan

---

<sup>13</sup> Ibid, halaman 164

<sup>14</sup> Ibid, halaman 164



kemampuan atau bakat khusus yang dimiliki seseorang (peserta didik).

- 5) Menurut jenisnya, tes terbagi menjadi: <sup>15</sup>
  - a. Tes standar, yaitu tes yang sudah dibakukan setelah mengalami beberapa kali uji coba dan memenuhi syarat tes yang baik.
  - b. Tes buatan guru, yaitu tes yang dibuat oleh guru.
- 6) Menurut jenis waktu yang disediakan, tes terdiri dari:
  - a. *Power test*, yaitu tes dimana waktu yang disediakan untuk menyelesaikan tes tidak dibatasi.
  - b. *Speed test*, yaitu tes dimana waktu yang disediakan untuk menyelesaikan tes dibatasi.

## **B. E-learning**

*E-learning* adalah metode pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik melalui teknologi internet atau intranet. *E-learning* dianggap sebagai suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain. *E-learning* akan mempermudah interaksi siswa dengan bahan atau materi pelajaran sekolah. *E-learning* memiliki empat karakteristik penting, yaitu: memanfaatkan jasa teknologi internet, memanfaatkan keunggulan komputer, menggunakan bahan ajar bersifat mandiri dan dapat menampilkan jadwal pelajaran.<sup>16</sup>

*E-learning* dianggap sebagai salah satu metode pembelajaran jarak jauh dan dapat digunakan untuk mengadaptasi kebutuhan-kebutuhan pembelajaran yang mendukung pembelajaran secara konvensional. Secara umum pembelajaran secara konvensional memiliki keterbatasan dalam hal waktu, jarak dan biaya. Namun, *e-learning* dapat mengubah keterbatasan-keterbatasan tersebut

---

<sup>15</sup> Ibid, halaman 164

<sup>16</sup> Sandy Kosasi, “Perancangan *E-learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Guru dan Siswa”. (Paper presented at Seminar Nasional Guruan Teknik Informatika, Bandung, 2015), halaman 2.

menjadi sebuah peluang untuk memudahkan proses pembelajaran.<sup>17</sup>

*E-learning* dapat diartikan sebagai bahan ajar yang ditempatkan di komputer baik dengan media CD, internet maupun intranet yang didesain untuk membantu pembelajaran secara individu atau mencapai tujuan suatu organisasi. *E-learning* juga diartikan sebagai sebuah pendekatan sekaligus pengembangan yang mencakup kumpulan metode untuk belajar yang lebih baik dan dapat didistribusikan. *E-learning* adalah segala sesuatu yang dapat disampaikan dan mampu dimediasikan dengan menggunakan teknologi untuk tujuan belajar secara eksplisit. *E-learning* diartikan sebagai sebuah pendekatan terhadap pengembangan belajar dan kumpulan dari metode belajar menggunakan teknologi digital yang mampu memberdayakan, mendistribusikan dan meningkatkan hasil belajar. Dari sisi penerapan secara teknis, *e-learning* terdiri dari tiga komponen utama yaitu:<sup>18</sup>

1. *E-communication*; berisi mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pengkomunikasian materi pembelajaran seperti video, email atau perpustakaan digital.
2. *E-training*; di mana terdapat pendekatan struktural pembelajaran serta LMS (*Learning Management System*)
3. *E-assessment*; dilakukan dengan menyertakan tes untuk indikator hasil belajar hingga ke arah sertifikasi.

*E-learning* adalah kegiatan belajar melalui perangkat elektronik komputer yang memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhan. Berikut filosofi *e-learning*:<sup>19</sup>

1. *E-learning* merupakan penyampaian informasi, komunikasi, pendidikan dan pelatihan secara online.
2. *E-learning* menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional (model belajar konvensional, kajian terhadap buku teks, CD-ROM dan

<sup>17</sup> Winarno - Johan Setiawan, Penerapan Sistem *E-learning* Pada Komunitas Pendidikan Sekolah Rumah (*Home Schooling*), *ULTIMA InfoSys*, 4: 1, (Juni 2013), halaman 2.

<sup>18</sup> Soetama Rizky Wicaksono, *Computer Supported Collaboration Learning Berbasis Blog*, (Malang: Seribu Bintang, 2015), halaman 9.

<sup>19</sup> Mohammad Yazdi, "*E-learning* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi", *Jurnal Ilmiah Foristek*, 2: 1, (Maret 2012), halaman 4.

pelatihan berbasis komputer) sehingga dapat menjawab segala tantangan perkembangan globalisasi.

3. *E-learning* bukan berarti menggantikan model belajar konvensional pada umumnya di dalam kelas, melainkan memperkuat model pembelajaran konvensional melalui pengayaan content dan pengembangan teknologi pendidikan.
4. Kapasitas siswa sangat bervariasi atau beragam tergantung pada bentuk isi dan cara penyampaian. Semakin banyak keselarasan antara konten dan alat penyampai dengan gaya belajar, maka akan lebih baik kapasitas siswa yang gilirannya akan memberikan hasil yang lebih baik.

*E-learning* merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Secara garis besar, *e-learning* memiliki beberapa manfaat antara lain:<sup>20</sup>

1. Fleksibel

*E-learning* memberikan fleksibilitas dalam memilih waktu dan tempat untuk mengakses pelajaran. Siswa tidak perlu melakukan perjalanan menuju tempat pelajaran yang akan disampaikan karena *e-learning* dapat dilakukan dari seluruh tempat baik yang memiliki akses internet atau tidak. Apabila tidak memiliki koneksi internet, *e-learning* dapat didistribusikan melalui media CD atau DVD. Selain itu dapat dilakukan dengan memanfaatkan mobile technology seperti notebook atau telepon seluler dalam mengakses *e-learning*. Fleksibilitas juga didukung dengan adanya sambungan internet atau hot spot gratis menggunakan wifi atau wimax pada beberapa tempat.

2. Belajar mandiri

*E-learning* memberikan kesempatan bagi pembelajar secara mandiri dalam memegang kendali atas keberhasilan belajar. Pembelajar bebas menentukan kapan akan dimulai, kapan akan menyelesaikan dan bagian mana dalam satu modul yang akan dipelajari terlebih dahulu.

---

<sup>20</sup> Wahana, *Presentasi Kreatif dengan Microsoft PowerPoint 2007*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2007), halaman 214.

### 3. Efisiensi biaya

*E-learning* memberikan banyak efisiensi biaya, yaitu:

- a. Biaya administrasi pengelolaan
- b. Penyediaan sarana dan fasilitas fisik untuk belajar
- c. Biaya pembelajar

Pada praktiknya, terdapat tiga hal yang wajib dipenuhi dalam perancangan *e-learning* yaitu sederhana, personal dan cepat. Selain itu, penerapan *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran nyatanya memiliki kelebihan dan kekurangan.<sup>21</sup> Berikut kelebihan dan kekurangan *e-learning*:

#### 1. Kelebihan *e-learning*

- a. Tersedianya fasilitas *e-moderating* di mana guru dan siswa dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas internet secara reguler atau kapan saja kegiatan berkomunikasi tersebut dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.
- b. Guru dan siswa dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadwal melalui internet sehingga keduanya dapat saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari.
- c. Siswa dapat belajar atau *mereview* bahan ajar setiap saat dan di berbagai tempat apabila diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.
- d. Apabila siswa memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajari, siswa dapat melakukan akses di internet secara mudah.
- e. Baik guru maupun siswa dapat melakukan diskusi melalui internet yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.
- f. Berubahnya peran siswa dari pasif menuju siswa yang aktif.
- g. Relatif lebih efisien.

#### 2. Kekurangan *e-learning*

- a. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa atau antar siswa.

---

<sup>21</sup> Mohammad Yazdi, Op. Cit., halaman 5.

- b. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya akan mendorong tumbuhnya aspek bisnis atau komersial.
- c. Proses belajar dan mengajar cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.
- d. Berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional. Kini dituntut untuk mengetahui teknik pembelajaran lain.
- e. Siswa tidak memiliki motivasi belajar tinggi cenderung untuk gagal.
- f. Tidak semua tempat menyediakan fasilitas internet.
- g. Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki keterampilan internet.
- h. Kurangnya penguasaan bahasa komputer.

Terkait dengan pengembangan media berbasis *e-learning* pada ujian materi bilangan bulat untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa tunarungu kelas VII SMPLB-B Karya Mulia Surabaya yang dilakukan pada penelitian ini, terdapat panduan dasar pemrograman pada aplikasi berhitung matematika yang digunakan dalam penelitian ini. Kode hitung yang digunakan pada program berhitung matematika adalah HTML, JavaScript, CSS dan JQuery. Berikut penjelasan terkait dengan kode hitung yang digunakan pada aplikasi berhitung matematika pada penelitian ini:

#### 1. HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) merupakan format tampilan yang digunakan untuk menampilkan halaman website. Saat ini, HTML merupakan standar internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). Contoh browser yang menggunakan HTML antara lain: *Google Chrome*, *Safari Apple v.4+*, *Internet Explorer 9* serta *Firefox 4,5,6* dan seterusnya.<sup>22</sup>

#### 2. JavaScript

*JavaScript* merupakan sebuah bahasa pemrograman yang khusus dirancang untuk *website*. *JavaScript* hanya berjalan di sisi klien, artinya penggunaan *JavaScript* hanya terbatas pada

---

<sup>22</sup> Rio Astamal, *Dasar-dasar Web Programming* (Surabaya: Linux User Group STIKOMP Surabaya, 2009), halaman 2.

web browser dan tidak bisa melakukan manipulasi data pada sisi server. Saat ini, *JavaScript* dianggap sebagai salah satu elemen penting dari teknologi website.<sup>23</sup>

### 3. CSS

CSS (*Cascading Style Sheets*) merupakan suatu teknologi yang digunakan untuk mempermudah pembuatan sebuah website. Dengan adanya CSS, pengguna dapat mengaplikasikan suatu style pada tag tertentu serta dapat meletakkan CSS pada suatu file sehingga dapat digunakan oleh banyak halaman secara sekaligus.<sup>24</sup>

### 4. *Jquery*

*Jquery* merupakan sebuah library *Javascript* yang sangat ringkas dan sederhana untuk manipulasi komponen dokumen di HTML, menangani event, efek dan memproses interaksi ajax. *Jquery* dirancang sedemikian rupa untuk program *Javascript* menjadi sangat mudah.<sup>25</sup>

Selanjutnya, untuk melakukan penyimpanan data terkait dengan media berbasis *e-learning* pada ujian materi bilangan bulat yang digunakan dalam penelitian ini adalah dilakukan dengan penyimpanan pada *Local Storage* dengan *WebSQL* yang disimpan pada browser. Hal tersebut dilakukan untuk menjalankan media tes *e-learning* dalam penelitian ini. *SQL* (*Structure Query Language*) merupakan sekumpulan perintah khusus yang digunakan untuk mengakses data dalam database relasional. *SQL* adalah sebuah bahasa komputer yang mengikuti standar ANSI (*American Nasional Standard Institute*). *SQL* akan mempermudah pengguna untuk mengakses database, menjalankan query untuk mengambil data dari database, menambahkan data ke database, menghapus data di dalam database dan mengubah data di dalam database.<sup>26</sup>

## C. Keefektifan Pengembangan Media *E-Learning*

*E-learning* merupakan metode pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik melalui teknologi internet maupun

---

<sup>23</sup> Ibid, halaman 3.

<sup>24</sup> Ibid, halaman 3.

<sup>25</sup> Ibid, halaman 5.

<sup>26</sup> Ibid, halaman 5.

intranet. Adanya penerapan teknologi dalam pelajaran dianggap dapat meningkatkan hasil pembelajaran. Penggunaan media berbasis teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan belajar akan berjalan secara efektif apabila pengajar dalam pembelajaran memiliki peran sebagai fasilitator pembelajaran atau memberikan kemudahan bagi pembelajar untuk belajar bukan hanya sebagai pemberi informasi. Pembelajaran yang efektif dapat dikatakan sebagai pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara optimal dalam proses pembelajarannya sebagai alat bantu. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran adalah dengan memanfaatkan media berbasis *e-learning*.<sup>27</sup> Berikut beberapa aspek yang digunakan untuk mengukur keefektifan pengembangan media e-learning:

1. Perencanaan Pembelajaran

Perencanaan pembelajaran pada dasarnya merupakan gambaran tentang beberapa aktivitas dan tindakan yang akan dilakukan pada saat berlangsungnya proses pembelajaran. Aplikasi perencanaan pembelajaran yang berbasis *e-learning* memuat rencana, perkiraan dan gambaran umum kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan jaringan komputer, baik intranet maupun internet. Lingkup perencanaan pembelajaran terdiri dari empat komponen utama yaitu: tujuan, materi atau bahan ajar, kegiatan belajar mengajar dan evaluasi.

2. Perencanaan dan pembuatan materi

Perencanaan dan pembuatan materi merupakan konten yang memegang peranan penting karena langsung berhubungan dengan proses pembelajaran peserta atau siswa.

3. Penyampaian pembelajaran

Pembelajaran dengan *e-learning* merupakan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi internet maupun intranet untuk meningkatkan lingkungan belajar dengan konten yang kaya dengan cakupan yang luas.

---

<sup>27</sup> Numiek Sulistyono Hanum, "Keefektifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto)", *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3: 1, (Februari 2013), halaman 6.

4. Media dan interaktivitas pembelajaran

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan pembelajaran. Keberhasilan *e-learning* dapat ditunjang dengan interaksi maksimal antara guru dan siswa, antara siswa dan berbagai fasilitas pembelajaran, antara siswa dan siswa lainnya serta adanya pola pembelajaran aktif dalam interaksi tersebut.

5. Evaluasi pelaksanaan pembelajaran

Evaluasi pelaksanaan pembelajaran merupakan alat indikator untuk menilai pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditentukan serta menilai proses pelaksanaan mengajar secara keseluruhan. Kegiatan evaluasi pelaksanaan pembelajaran *e-learning* dapat dilihat dari segi peningkatan pengetahuan dan keterampilan, lingkungan belajar dan pengaruhnya. Pelaksanaan evaluasi dilakukan sebagai bentuk penilaian terhadap berbagai komponen yang terdapat pada *e-learning*.

6. Evaluasi *discrepancy*

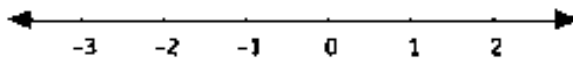
Evaluasi model kesenjangan *discrepancy* dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara baku yang telah ditentukan dalam program kerja sesungguhnya dari program yang dijalankan. Baku adalah kriteria yang ditetapkan, sedangkan kinerja adalah hasil pelaksanaan program.

#### D. Materi Bilangan Bulat

##### 1. Pengertian Bilangan Bulat

Bilangan bulat merupakan bilangan yang terdiri dari bilangan cacah dan bilangan negatifnya. Bilangan bulat juga diartikan sebagai bilangan yang terdiri atas bilangan bulat positif, bilangan nol dan bilangan bulat negatif. Letak bilangan bulat dapat dilihat pada garis bilangan.

**Gambar 2.2**  
**Garis Bilangan**





Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa terdapat angka 0 dan terdapat deretan bilangan asli yang terletak setelah angka 0 yaitu angka 1,2,3 di mana bilangan tersebut dinamakan dengan bilangan bulat positif. Selanjutnya, terdapat angka sebelum angka 0 yaitu angka -1,-2,-3 di mana bilangan tersebut disebut dengan bilangan bulat negatif.<sup>28</sup>

Bilangan bulat juga diartikan sebagai perluasan dari bilangan cacah, guna menjawab permasalahan-permasalahan yang tidak terjawab pada bilangan cacah. Bilangan bulat merupakan contoh bilangan yang lebih lengkap dari bilangan cacah. Berbagai permasalahan matematika yang tidak bisa diselesaikan dengan penggunaan bilangan cacah dapat diatasi dengan adanya bilangan bulat.<sup>29</sup>

## 2. Operasi Hitung Bilangan Bulat

### a. Penjumlahan Bilangan Bulat

Penjumlahan pada bilangan bulat dianggap sebagai jarak berarah yang ditempuh. Pada garis bilangan, bilangan bulat positif menyatakan bahwa gerak dilakukan ke kanan. Adapun bilangan bulat negatif menyatakan bahwa gerak dilakukan ke kiri. Apabila  $a$  dan  $b$  adalah bilangan bulat, maka:

- 1) Operasi penjumlahan  $a + (-b)$  tepat sama dengan  $a - b$ , yaitu bergerak ke kanan dari titik 0 sejauh  $a$ , kemudian bergerak ke kiri sejauh  $b$ .
- 2) Operasi penjumlahan  $-a + (-b)$  tepat sama dengan  $-(a + b)$ , yaitu bergerak ke kiri sejauh  $a + b$ .

Berikut sifat-sifat operasional penjumlahan pada bilangan bulat:

#### 1) Komutatif

Untuk setiap  $a$  dan  $b$  bilangan bulat, berlaku  $a + b = b + a$ .

<sup>28</sup> Marsigit - Nugroho Budi Susilo, *Matematika SMP Kelas VII* (Jakarta: Yudhistira, 2006), halaman 2.

<sup>29</sup> Yusmaneli. "Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Bilangan Bulat Positif Negatif Menggunakan Lidi Berwarna Pada Siswa Tunagrahita Ringan", *E-JUPEKhu (Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus)*, 1: 1, (Januari 2012), halaman 6.

## 2) Asosiatif

Untuk setiap  $a$ ,  $b$  dan  $c$  bilangan bulat, berlaku  
 $(a + b) + c = a + (b + c)$

## 3) Terdapat unsur identitas

Pada bilangan bulat, terdapat unsur identitas 0, sehingga  $a + 0 = 0 + a = a$

## 4) Tertutup

Untuk setiap  $a$  dan  $b$  bilangan bulat,  $a + b$  juga bilangan bulat.

## 5) Lawan atau invers penjumlahan

Untuk setiap bilangan bulat  $a$ , terdapat suatu bilangan bulat  $b$  sedemikian sehingga  $a + b = 0$ . Adapun  $b$  disebut dengan lawan (invers) dari  $a$ .

## b. Pengurangan Bilangan Bulat

Secara umum, operasi-operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat  $a$  dan  $b$  dapat ditulis seperti di bawah ini:

- 1)  $a - b = a + (-b)$
- 2)  $a - (-b) = a + b$
- 3)  $-a - (-b) = -a + b$
- 4)  $-a - b = -a + (-b) = -(a + b)$

Pada operasi pengurangan bilangan bulat tidak berlaku sifat komutatif dan asosiatif.

## c. Perkalian Bilangan Bulat

Hasil perkalian dua bilangan bulat berbeda tanda adalah bilangan bulat negatif. Misalnya:  $-4 \times 5 = -20$ . Sedangkan hasil perkalian dua bilangan bulat yang memiliki tanda sama adalah bilangan bulat positif, misalnya:  $4 \times 5 = 20$ .

Pada operasi perkalian bilangan bulat, akan berlaku sifat-sifat berikut:

- 1) Operasi perkalian bersifat tertutup
- 2) Operasi perkalian bilangan bulat memenuhi sifat komutatif, asosiatif dan distribusi.
- 3) Operasi perkalian bilangan bulat memiliki unsur identitas, yaitu 1 yang bersifat  $1 \times a = a \times 1 = a$ , untuk setiap  $a$  bilangan bulat.

d. Pembagian Bilangan Bulat

Operasi pengurangan adalah kebalikan atau invers dari operasi penjumlahan. Begitu pula operasi pembagian yang merupakan kebalikan atau invers dari operasi perkalian. Apabila  $a$  dan  $b$  bilangan bulat, maka sifat-sifat yang berlaku pada pembagian  $a$  dan  $b$  adalah:

- 1)  $-a : b = -(a : b)$
- 2)  $a : (-b) = -(a : b)$
- 3)  $-a : (-b) = a : b$

**E. Hasil Belajar Siswa**

Hasil belajar adalah suatu hasil yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar. Hasil belajar dapat ditinjau dari adanya peningkatan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajar dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Hasil belajar yang baik akan memiliki ciri-ciri diantaranya hasil belajar akan tahan lama dan dapat digunakan dalam kehidupan siswa, serta hasil belajar merupakan pengetahuan asli yang dimiliki oleh siswa dan merupakan bagian dari kepribadian sehingga dapat mempengaruhi pandangan dan cara menyikapi suatu masalah.<sup>30</sup>

Hasil belajar tercermin pada perubahan perilaku siswa yang diperoleh setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dalam kurun waktu tertentu yang dapat diamati dan diukur dalam perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan sikap dan keterampilan dijelaskan dengan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibanding sebelumnya. Bagi siswa, hasil belajar merupakan suatu tahapan puncak dan merupakan tahapan dalam berakhirnya proses belajar yang dilakukan.<sup>31</sup>

Hasil belajar merupakan kemampuan siswa dalam menyerap dan memahami suatu bahan kajian yang diajarkan dalam proses

---

<sup>30</sup> Nurul Astuti Yensy. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples dengan Menggunakan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas VII SMP N 1 Argamakmur", *Jurnal Exacta*, 5: 1, (Juni 2012), halaman 4.

<sup>31</sup> Yunita Ferawati, "Penerapan Keterampilan Dasar Mengajar Guru dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Terpadu Madrasah Tsanawiyah Pontianak", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3:3, (Maret 2014), halaman 8.

pembelajaran serta perubahan sikap siswa terhadap teman yang dimiliki, keluarga, sosial, lingkungan dan keterampilan yang dicapai setelah siswa melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar siswa dijadikan tolak ukur dalam mengukur keberhasilan suatu pembelajaran yang dikaitkan dengan bertambahnya pengetahuan siswa, daya serap terhadap pelajaran, pencapaian prestasi yang tinggi dan berkaitan dengan sikap serta keterampilan siswa. Terdapat beberapa bagian dalam hasil belajar siswa yaitu keterampilan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, sikap dan keterampilan motorik.<sup>32</sup>

Hasil belajar siswa dapat diketahui dari adanya kegiatan evaluasi yaitu pengukuran dan penilaian kinerja siswa. Evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa yang nantinya akan digunakan oleh guru dalam mengetahui tingkat penguasaan materi yang diajarkan kepada siswa dan menjadi pedoman bagi guru dalam mengetahui apakah metode pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar sudah sesuai apa belum.<sup>33</sup>

Kegiatan evaluasi harus dilakukan secara kuantitatif objektif dengan menggunakan prosedur yang dapat distandarisasikan agar dapat memenuhi kebutuhan berbagai pihak yang memiliki kepentingan dalam pengelolaan proses pendidikan seperti para pengawas, kepala sekolah, guru pembimbing, dan orangtua. Evaluasi yang dijadikan pengukuran dan penilaian kerja siswa dilakukan terhadap program pendidikan yang dilaksanakan siswa dalam mengikuti masing-masing bidang pelajaran di sekolah yang diketahui dari adanya test. Adanya hasil test dapat menjadi penentu hasil belajar siswa yang mencakup bidang pengetahuan atau kognitif siswa yang terdiri dari berbagai tingkat kemampuan yang dicapai siswa seperti kemampuan dalam ingatan, pemahaman dan

---

<sup>32</sup> Akhmad Sukri - Elly Purwanti, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Brain Gym", *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 1: 1, (Maret 2013), halaman 1.

<sup>33</sup> Nurcholis. "Implementasi Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Penarikan Kesimpulan Logika Matematika", *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1: 1, (September 2013), halaman 2.

aplikasi. Test dilakukan terhadap siswa dengan tujuan untuk mengungkapkan adanya perbedaan individual di kalangan siswa.

Dalam pelaksanaannya diperlukan perhatian yang tinggi dalam faktor tingkat kesukaran dan daya pembeda yang dimiliki oleh masing-masing soal dalam test dengan maksud agar test tersebut dapat memberikan tantangan kepada siswa yang pandai namun tetap memberikan kemungkinan kepada siswa yang lemah untuk menunjukkan kebolehannya dalam mengerjakan soal dalam test. Pada sisi lain, diperlukan pengembangan terhadap suatu norma kelompok yang berdasarkan pada angka-angka nyata yang diperoleh siswa dalam test. Dengan adanya norma relatif tersebut, nilai untuk masing-masing siswa dapat ditentukan sehingga nilai atau hasil belajar siswa lebih menggambarkan kedudukan siswa tersebut dalam kelompok.<sup>34</sup>

Terdapat tiga aspek dalam hasil belajar siswa yaitu aspek pengetahuan, aspek sikap dan aspek keterampilan yang merupakan hal penting dalam proses pembelajaran dan merupakan tujuan yang harus dicapai dalam sebuah kegiatan pembelajaran.<sup>35</sup>

#### 1. Aspek pengetahuan

Aspek pengetahuan merupakan hal yang berkaitan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari beberapa unsur yaitu:

- a. Pengetahuan, merupakan hasil tahu seseorang terhadap objek tertentu melalui indera yang dimiliki kemudian disimpan dalam ingatan. Pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan adanya fakta, pengertian kaidah, peristiwa, teori, dan prinsip atau metode.
- b. Pemahaman, merupakan suatu kemampuan yang digunakan untuk menangkap dan menjelaskan secara benar tentang objek yang dipelajari. Seseorang yang memiliki pemahaman terhadap suatu objek akan memiliki kemampuan dalam menjelaskan dan menyebutkan contoh serta mampu menyimpulkan objek yang dipelajari.
- c. Penerapan, merupakan kemampuan dalam menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi suatu permasalahan

---

<sup>34</sup> Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bagian 1 Ilmu Pendidikan Teoretis* (Bandung: PT Imperial Bhakti Utama, 2007), halaman 113.

<sup>35</sup> Nurul Astuti Yensy, Op. Cit., halaman 4.

yang nyata. Pemahaman dilakukan dengan menggunakan materi yang telah dipelajari dalam menghadapi situasi dan kondisi yang sebenarnya termasuk dalam penggunaan hukum-hukum, rumus, metode dan prinsip.

- d. Analisis, merupakan kemampuan dalam merinci kesatuan dalam suatu bagian-bagian sehingga diperoleh struktur keseluruhan yang dapat dipahami dengan baik. Analisis kemampuan yang dimiliki seseorang dapat dilihat dari cara orang tersebut menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen yang masih dalam satu struktur organisasi yang masih ada keterkaitan antara satu dengan yang lain.
  - e. Sintesis, merupakan kemampuan dalam meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan sehingga menjadi pola baru. Sintesis merupakan kemampuan dalam menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang sudah ada sebelumnya.
  - f. Evaluasi, merupakan hal yang berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian yang dilakukan menggunakan kriteria yang telah ditentukan sendiri maupun menggunakan kriteria yang sudah ada sebelumnya.
2. Aspek sikap
- Aspek sikap dalam hasil belajar terdiri dari beberapa unsur yang terdiri dari:
- a. Penerimaan (*receiving*), merupakan kepekaan dalam menerima rangsangan baik berupa situasi maupun gejala.
  - b. Jawaban atau reaksi (*responding*), merupakan hal yang berkaitan dengan adanya reaksi yang diberikan dari stimulus yang akan datang.
  - c. Penilaian (*valuing*), merupakan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus yang datang.
  - d. Organisasi (*organization*), merupakan penerimaan terhadap berbagai nilai yang berbeda berdasarkan suatu sistem nilai tertentu yang lebih tinggi.
  - e. Karakteristik nilai (*characterization by a value complex*), merupakan keterpaduan antara semua sistem nilai yang

telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah laku.

### 3. Aspek keterampilan

Aspek keterampilan dalam hasil belajar siswa merupakan hal yang berkaitan dengan keterampilan dan kemampuan dalam melakukan tindakan yang bersifat manual dan motorik, terdiri dari beberapa unsur yang meliputi:

- a. Persepsi (*perception*), merupakan hal yang berkaitan dengan penggunaan indera saat melakukan kegiatan pembelajaran.
- b. Kesiapan melakukan pekerjaan, merupakan hal yang berkaitan dengan kesiapan dalam melakukan suatu kegiatan yang dilakukan secara mental, fisik maupun emosional.
- c. Mekanisme (*mechanism*), merupakan hal yang berkaitan dengan penampilan respon yang sudah dipelajari dalam kegiatan pembelajaran.
- d. Respons terbimbing, merupakan usaha yang dilakukan untuk mengikuti atau mengulangi perbuatan yang telah diperintahkan oleh orang lain dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan.
- e. Kemahiran (*complex over respons*), merupakan hal yang berkaitan dengan gerakan motorik yang terampil.
- f. Adaptasi (*adaptation*), merupakan hal yang berkaitan dengan keterampilan yang sudah berkembang dalam diri seseorang sehingga seseorang tersebut dapat memodifikasi pola gerakannya.
- g. Keaslian (*origination*), merupakan kemampuan seseorang dalam menciptakan pola gerakan baru yang sesuai dengan situasi yang dihadapi.

## F. Tunarungu

Tunarungu merupakan anak yang mengalami gangguan pendengaran, di mana anak kehilangan seluruh atau sebagian daya pendengarannya sehingga tidak atau kurang mampu berkomunikasi secara verbal. Tunarungu adalah individu yang memiliki hambatan dalam pendegaran baik yang permanen maupun yang tidak permanen. Para penderita tunarungu

mebutuhkan perawatan dari sisi pendidikan dan kesehatan secara khusus.<sup>36</sup>

Tunarungu adalah individu atau seseorang yang mengalami gangguan pada organ pendengaran sehingga tidak mampu untuk mendengar, mulai dari yang tingkatan ringan sampai berat sekali yang diklasifikasikan ke dalam tuli (*deaf*) dan kurang dengar (*hard of hearing*). Orang yang tuli merupakan orang yang mengalami ketidakmampuan mendengar, sehingga mengalami hambatan dalam melakukan proses informasi bahasa melalui pendengarannya dengan atau tanpa menggunakan alat bantu dengar (*hearing aid*). Orang yang kurang dengar merupakan orang yang biasanya menggunakan alat bantu dengar, sisa pendengarannya cukup memungkinkan untuk keberhasilan melakukan proses informasi bahasa, artinya apabila orang yang kurang dengar tersebut menggunakan *hearing aid* maka orang tersebut masih dapat menangkap pembicaraan melalui pendengarannya.<sup>37</sup>

Gangguan organ pendengaran dapat terjadi pada telinga bagian luar, tengah atau dalam. Secara anatomis, letak gangguan akan mengklasifikasikan tunarungu menjadi tipe konduktif, sensorineural dan campuran.<sup>38</sup>

1. Tunarungu tipe konduktif; merupakan tunarungu yang mengalami gangguan organ pendengaran pada telinga luar dan tengah.
2. Tunarungu tipe sensorineural; merupakan tunarungu yang mengalami gangguan organ pendengaran pada telinga bagian dalam serta syaraf pendengaran.
3. Tunarungu tipe campuran; merupakan perpaduan antara tipe tunarungu tipe konduktif dan tunarungu tipe sensorineural.

Tunarungu adalah individu yang memiliki hambatan dalam pendengaran baik permanen maupun tidak permanen. Klasifikasi tunarungu berdasarkan tingkat gangguan pendengaran antara lain:

---

<sup>36</sup> Palupi Widyastuti, *Perawatan Sebagai Guru: Prinsip-Prinsip Pengajaran dan Pembelajaran*, (Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2002), halaman 227.

<sup>37</sup> Tati Hernawati, "Pengembangan Kemampuan Berbahasa dan Berbicara Anak Tunarungu", *JASI\_anakku*, 7: 1, (Juni 2007), halaman 101-110.

<sup>38</sup> *Ibid*, halaman 110.



a) gangguan pendengaran sangat ringan (27-40 dB); b) gangguan pendengaran ringan (41-55 dB); c) gangguan pendengaran sedang (56-70 dB); d) gangguan pendengaran berat (71-90 dB); dan gangguan pendengaran ekstrim/tuli (di atas 91 dB). Karena memiliki hambatan dalam pendengaran, individu yang menderita tunarungu memiliki hambatan dalam berbicara sehingga individu tersebut biasa disebut dengan tunawicara. Cara berkomunikasi dengan individu dengan menggunakan bahasa isyarat untuk abjad jari telah dipatenkan secara internasional sedangkan untuk isyarat bahasa berbeda-beda di setiap negara. Saat ini di beberapa kalangan sekolah sedang dikembangkan komunikasi total yaitu cara berkomunikasi dengan melibatkan bahasa verbal, bahasa isyarat dan bahasa tubuh. Individu tunarungu cenderung kesulitan dalam konsep.

Pada umumnya, klasifikasi anak tunarungu dibagi atas dua golongan atau kelompok besar yaitu tuli dan kurang dengar. Tuli merupakan seseorang yang mengalami kehilangan kemampuan mendengar sehingga membuat proses informasi bahasa melalui pendengaran, baik itu memakai atau tidak memakai alat dengar. Sedangkan kurang dengar merupakan seseorang yang mengalami kehilangan sebagian kemampuan mendengar, akan tetapi dirinya masih memiliki sisa pendengaran dan pemakaian alat bantu dengar untuk memungkinkan keberhasilan serta membantu proses informasi bahasa melalui pendengaran. Samuel A Kirk mengklasifikasikan anak tunarungu dalam beberapa tingkatan, antara lain:

1. 0 dB; menunjukkan pendengaran yang optimal.
2. 0-26 dB; menunjukkan seseorang masih memiliki pendengaran yang optimal.
3. 27-40 dB; memiliki kesulitan untuk mendengar bunyi-bunyi yang jauh, membutuhkan tempat duduk yang strategis letaknya dan memerlukan terapi bicara (tergolong tunarungu ringan).
4. 41-55 dB; mengerti bahasa percakapan, tidak dapat mengikuti diskusi kelas, membutuhkan alat bantu dengar dan terapi bicara (tergolong tunarungu sedang).
5. 56-70 dB; hanya bisa mendengar suara dari jarak yang dekat, masih memiliki sisa pendengaran untuk belajar bahasa dan

bicara dengan menggunakan alat bantu dengar serta dengan cara yang khusus (tergolong tunarungu berat).

6. 71-90 dB; hanya bisa mendengar bunyi yang sangat dekat, kadang-kadang dianggap tuli, membutuhkan pendidikan khusus yang intensif, membutuhkan alat bantu dengar dan latihan berbicara secara khusus (tergolong tunarungu berat).
7. 91 dB; mungkin sadar akan adanya bunyi atau suara dan getaran, banyak tergantung pada penglihatan daripada pendengaran untuk proses menerima informasi dan yang bersangkutan dianggap tuli (tergolong tunarungu berat sekali).

Terdapat beberapa karakteristik tunarungu apabila dilihat dari sisi emosi dan sosial. Karakteristik tersebut terdiri dari:

1. Egosentrisme yang melebihi anak normal.
2. Memiliki perasaan takut akan lingkungan yang lebih luas.
3. Ketergantungan terhadap orang lain.
4. Perhatian mereka lebih sukar dialihkan.
5. Mereka umumnya memiliki sifat yang polos, sederhana dan tanpa banyak masalah.
6. Mereka lebih mudah marah dan cepat tersinggung.

Tunarungu adalah seorang individu yang memiliki aspek-aspek psikologis, sosial dan kultural yang berbeda-beda secara individual sama halnya seperti dengan individu yang bukan tunarungu. Tunarungu merupakan istilah yang digunakan untuk menyebut anak yang mengalami gangguan atau kehilangan kemampuan fungsi pendengaran. Berdasarkan tujuan pendidikan, tunarungu dikelompokkan menjadi:<sup>39</sup>

1. Anak tunarungu yang kehilangan pendengaran antara 20 – 30 dB (*slight losses*). Terkait dengan kepentingan , pada anak tunarungu kelompok ini cukup diberikan latihan membaca bibir untuk pemahaman.
2. Anak tunarungu yang kehilangan pendengaran antara 30 – 40 dB (*slight losses*). Kebutuhan layanan pada anak tunarungu

---

<sup>39</sup> Solichah, Imroatus. “Alat Peraga Untuk Pelajar Tunarungu: Penggunaan Bentuk Dua Dimensi Bangun Datar Pada Siswa Tunarungu”. *Media Guru*. 1: 1, (Maret 2014), halaman 8.

- kelompok ini adalah dengan membaca bibir, latihan pendengaran, latihan berbicara artikulasi dan latihan kosakata.
3. Anak tunarungu yang kehilangan pendengarannya antara 40 – 60 dB (*moderet losses*). Kebutuhan pelayanan pada anak tunarungu kelompok ini terdiri dari artikulasi, latihan membaca bibir, latihan kosakata serta perlu menggunakan alat bantu dengar untuk membantu ketajaman pendengaran.
  4. Anak tunarungu yang kehilangan pendengaran antara 60 – 75 dB (*severelosses*). Kebutuhan pada kelompok anak tunarungu ini adalah memerlukan latihan pendengaran intensif, membaca bibir dan latihan pembentukan kosakata.
  5. Anak tunarungu yang kehilangan pendengaran 75 dB ke atas (*profoundly losses*). Kebutuhan layanan pada anak tunarungu kelompok ini adalah membaca bibir, latihan mendengar untuk kesadaran, latihan membentuk dan membaca ujaran dengan menggunakan pengajaran khusus seperti: tactile kinesthetic, visualisasi yang dibantu dengan segenap kemampuan indera yang tersisa.

Selanjutnya, pendidikan bagi anak tunarungu terdiri dari dua jenis layanan yaitu:<sup>40</sup>

1. Layanan umum

Layanan umum adalah layanan pendidikan yang biasa diberikan kepada anak mendengar atau normal, yang terdiri dari layanan akademik, latihan dan bimbingan. Layanan akademik bagi anak tunarungu pada dasarnya sama dengan layanan akademik bagi anak mendengar atau normal yaitu mencakup mata-mata pelajaran yang biasa diberikan pada bangku sekolah pada umumnya.

2. Layanan khusus

Layanan khusus terdiri dari:

- a. Layanan bina bicara

Layanan bina bicara berguna untuk meningkatkan kemampuan anak tunarungu dalam mengucapkan bunyi-bunyi bahasa dalam rangkaian kata-kata agar dapat

---

<sup>40</sup> Ibid, halaman 5.

dimengerti atau diinterpretasikan oleh orang-orang yang mengajak atau diajak berbicara.

b. Layanan bina persepsi bunyi dan irama

Layanan bina persepsi bunyi dan irama merupakan layanan untuk melatih kepekaan terhadap bunyi dan irama melalui sisa-sisa pendengaran atau merasakan vibrasi atau getaran bunyi bagi siswa yang hanya memiliki sedikit sekali sisa pendengaran.

Pada praktiknya, tempat atau sistem layanan pendidikan bagi anak tunarungu terbagi dalam beberapa tempat, yaitu:<sup>41</sup>

1. Tempat khusus

Sistem pendidikan di tempat khusus merupakan sistem pendidikan yang terpisah dari sistem pendidikan anak normal, yaitu:

a. Sekolah khusus

Sekolah khusus bagi anak tunarungu disebut dengan Sekolah Luar Biasa Bagian B (SLB - B) yang terdiri dari jenjang : TKLB-B dengan lama antara satu sampai tiga tahun, SDLB-B yaitu setingkat dengan SD yaitu enam tahun, SLTPLB-B atau SMPLB-B yang merupakan pendidikan semi kejuruan dengan lama tiga tahun, serta SMLB-B yang merupakan pendidikan kejuruan setingkat SLTA dengan lama pendidikan tiga tahun.

b. Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB)

SDLB merupakan sekolah pada tingkat dasar yang menampung berbagai jenis kelainan seperti anak tunanetra, tunarungu, tunagrahita dan tunadaksa dalam satu sekolah.

c. Kelas jauh atau kelas kunjung

Kelas jauh merupakan kelas yang dibentuk atau disediakan untuk memberikan pelayanan bagi anak luar biasa termasuk anak tunarungu yang bertempat tinggal jauh dari SLB/SDLB.

2. Di sekolah umum

Pada sekolah umum, jenis layanan yang diterima oleh anak tunarungu akan sama dengan anak-anak normal lainnya dengan

---

<sup>41</sup> Ibid, halaman 8.

menggunakan kurikulum biasa. Selanjutnya, terdapat layanan di kelas biasa dengan ruang bimbingan khusus, di mana anak tunarungu akan mengikuti kegiatan belajar di kelas biasa dengan menggunakan kurikulum biasa serta mengikuti layanan khusus pada mata pelajaran tertentu yang tidak biasa diikuti oleh anak tunarungu bersama anak mendengar atau normal.

### 3. Metode komunikasi

Berikut beberapa metode komunikasi yang biasa dipergunakan oleh anak tunarungu, yaitu:

- a. Metode oral; merupakan metode berkomunikasi dengan cara yang lazim digunakan oleh orang mendengar atau normal yaitu melalui bahasa lisan dengan latihan.
- b. Metode membaca ucapan; dilakukan dengan memanfaatkan penglihatan untuk memahami pembicaraan orang lain melalui gerak bibir dan mimik pembicara. Hal tersebut dilakukan oleh anak tunarungu yang mengalami kesulitan untuk menyimak pembicaraan melalui pendengarannya.
- c. Metode isyarat
  - 1) Abjad jari dengan jenis isyarat yang dibentuk dengan jari-jari tangan.
  - 2) Ungkapan dengan bahasa tubuh.
  - 3) Bahasa isyarat asli, yang merupakan suatu ungkapan manusia dalam bentuk isyarat konvensional yang berfungsi sebagai pengganti kata.

