

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Strategi Pembelajaran

1. Pengertian Strategi

Pada dasarnya konsep strategi diadopsi dari bidang militer dan adaptasi dari keperluan bisnis. Dalam bidang bisnis dan militer strategi merupakan suatu penghubung antara maksud tujuan dan hasil yang diperoleh. Strategi tersebut dapat menjadi acuan terhadap kegiatan yang ingin dilakukan oleh seseorang agar hasil yang diinginkan dapat tercapai secara maksimal. Strategi dapat digunakan pada berbagai kegiatan atau bidang tertentu terutama dalam bidang pendidikan yang dapat mendukung proses belajar mengajar antara tenaga pendidik dan peserta didik dalam mencapai pendidikan yang diinginkan.

Menurut David dalam Sanjaya, strategi diartikan sebagai sebuah rencana, metode, atau serangkaian aktivitas yang didesain untuk meraih tujuan pendidikan.¹ Strategi mengandung makna berbagai alternatif kegiatan dan pendekatan yang dapat dipilih untuk mencapai tujuan pembelajaran.² Strategi merujuk pada sebuah perencanaan untuk mencapai sesuatu, sedangkan cara yang dapat digunakan untuk

¹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2008), h. 126.

² Abdul Gafur, *Desain Pembelajaran* (Jakarta: Ombak Dua, 2012), h. 73

melaksanakan strategi disebut metode. Dengan kata lain, strategi adalah sebuah rencana dalam mencapai sesuatu dan metode adalah cara yang digunakan dalam mencapai sesuatu tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, strategi merupakan usaha untuk memperoleh kesuksesan dan keberhasilan dalam mencapai tujuan. Strategi dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

2. Pengertian Pembelajaran

Menurut Sugandi dikutip oleh Abdul Kodir pembelajaran adalah sebagai memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk memilih bahan pelajaran dan cara mempelajarinya sesuai dengan minat dan kemampuannya.³ Sedangkan menurut Darsono pembelajaran adalah sebagai cara tenaga pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir agar mengenal dan memahami sesuatu yang sedang di pelajari.⁴

Sejalan dengan pendapat diatas Warsita dikutip oleh Rusman mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar. Pembelajaran itu

³ Sugandi dikutip Abdul Kodir, Strategi Belajar Mengajar, (Bandung:CV Pustaka Setia, 2011), h. 23

⁴ Darsono dikutip Abdul Kodir, Strategi Belajar Mengajar, (Bandung:CV Pustaka Setia, 2011), h. 23

menunjukkan pada usaha peserta didik mempelajari bahan pelajaran sebagai akibat perlakuan tenaga pendidik.⁵ Pembelajaran merupakan proses dasar dari pendidikan, dari sanalah lingkup terkecil secara formal yang menentukan dunia pendidikan berjalan baik atau tidak. Selain itu, pembelajaran harus menciptakan kondisi yang kondusif agar terjadi interaksi komunikasi belajar mengajar antara tenaga pendidik, peserta didik, dan komponen pembelajaran lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan acuan dari teori diatas Pembelajaran merupakan usaha tenaga pendidik dan peserta didik dalam menciptakan kondisi kegiatan belajar sesuai minat dan kemampuan agar peserta didik dapat berkesempatan untuk mengenal dan memahami sesuatu pembelajaran sesuai bahan ajar yang diberikan tenaga pendidik.

3. Pengertian Strategi Pembelajaran

Menurut Kosma dalam Gafur, secara umum, strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap kegiatan yang dipilih, yang dapat memberikan fasilitas atas bantuan kepada peserta didik dalam menuju tercapainya tujuan pembelajaran tertentu.⁶ Dengan kata lain, tenaga pendidik dapat menentukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan

⁵ Warsita dikutip Rusman , Belajar dan Pembelajaran berbasis Komputer, (Bandung: Afabeta, 2012), h. 93

⁶ Gafur, *Desain Pembelajaran* (Jakarta: Ombak Dua, 2012), h.73

kebutuhan dan kemampuan peserta didik demi tercapainya tujuan pembelajaran.

Menurut Gropper dalam Uno, strategi pembelajaran merupakan pemilihan atas berbagai jenis latihan tertentu yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.⁷ Strategi pembelajaran adalah cara-cara yang akan digunakan oleh pengajar untuk memilih kegiatan belajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran.⁸ Cara-cara yang dapat dilakukan dapat berupa penggunaan metode, media atau sumber belajar yang dapat menunjang proses pembelajaran.

Kemp dalam Sanjaya, menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan tenaga pendidik dan peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.⁹ Sedangkan menurut Dick dan Arey dalam Uno juga menyebutkan bahwa strategi pembelajaran itu adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada peserta didik.¹⁰

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa, strategi pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang digunakan oleh tenaga

⁷ Hamzah Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014), h.1

⁸ Hamzah Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014), h. 3

⁹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2008), h. 126

¹⁰Hamzah Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014), h. 91

pendidik dalam proses pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran termasuk perencanaan, penggunaan metode dan media pembelajaran yang keseluruhannya saling berkaitan dan disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan peserta didik sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

4. Komponen Strategi Pembelajaran

Berdasarkan teori pengertian strategi pembelajaran yang dibahas pada pengertian pembelajaran, strategi pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang digunakan oleh tenaga pendidik dalam proses pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran termasuk perencanaan, penggunaan metode dan media pembelajaran yang keseluruhannya saling berkaitan dan disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan peserta didik sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Pembelajaran merupakan suatu sistem. Sebagai sebuah sistem pembelajaran dilaksanakan dengan adanya hasil integrasi dari beberapa komponen yang mendukung dan memiliki fungsi tersendiri dengan maksud agar pembelajaran dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Ciri utama dari kegiatan pembelajaran adalah adanya interaksi yang terjadi antara peserta didik dengan lingkungan belajarnya, baik itu tenaga

pendidik, teman, alat, media pembelajaran, dan sumber-sumber belajar yang lain. Sedangkan ciri-ciri lainnya dari pembelajaran ini berkaitan dengan komponen-komponen pembelajaran itu sendiri. Menurut Rusman pembelajaran memiliki komponen-komponen yang terdiri dari tujuan pembelajaran, bahan/materi, strategi, media, dan evaluasi pembelajaran.¹¹ Komponen pembelajaran adalah penentu dari keberhasilan proses pembelajaran dan tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan pembelajaran. Sebagai sebuah sistem, masing-masing komponen tersebut membentuk sebuah integrasi atau satu kesatuan yang utuh. Masing-masing komponen saling berinteraksi yaitu saling berhubungan secara aktif dan saling mempengaruhi.

Komponen pertama dari pembelajaran adalah tujuan pembelajaran yang merupakan komponen utama yang dapat mempengaruhi komponen pengajaran lainnya. Tujuan dalam pendidikan pengajaran adalah suatu cita-cita yang bernilai formatif. Dengan kata lain, dalam tujuan terdapat sejumlah nilai yang harus ditanamkan kepada anak didik. Nilai-nilai itu nantinya akan mewarnai cara anak didik bersikap dan berbuat dalam lingkungan sosialnya, baik disekolah maupun di luar sekolah. Menurut Dr. Roestiyah, N.K dikutip oleh Syaiful Bahri mengatakan bahwa suatu tujuan pengajaran adalah deskripsi tentang penampilan perilaku peserta didik

¹¹ Rusman , Belajar dan Pembelajaran berbasis Komputer, (Bandung: Afabeta, 2012), h. 118

yang kita harapkan setelah mereka mempelajari bahan pelajaran yang kita ajarkan.¹²

Tujuan mempunyai jenjang dari yang luas dan umum sampai kepada yang sempit/khusus. Semua tujuan itu berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya, dan tujuan dibawahnya menunjang tujuan diatasnya. Tujuan pembelajaran disini dapat meliputi tujuan pembelajaran umum seperti standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sedangkan tujuan pembelajaran khusus yang berupa indikator pembelajaran.¹³ Tujuan pembelajaran ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan, kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, ahlak mulia serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Komponen kedua adalah sumber belajar yaitu segala sesuatu yang ada diluar individu peserta didik yang bisa digunakan untuk membuat atau mempermudah terjadinya proses belajar pada diri peserta didik tersebut, apapun bentuknya, apapun bendanya, asal dapat digunakan untuk memudahkan proses belajar maka benda itu bisa dikatakan sebagai sumber belajar.¹⁴ Sumber belajar bisa dalam bentuk buku, lingkungan,

¹² Dr. Roestiyah dikutip Syaiful Bahri, Strategi belajar Mengajar (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 42-43

¹³ Rusman , Belajar dan Pembelajaran berbasis Komputer, (Bandung: Afabeta, 2012), h. 119

¹⁴ Rusman , Belajar dan Pembelajaran berbasis Komputer, (Bandung: Afabeta, 2012), h. 119

surat kabar, digital konten, dan sumber informasi lainnya. Menurut Udin Sripuddin dan Rustana dikutip Syaiful Bahri yang dimaksud dengan sumber belajar adalah sebagai sesuatu yang dapat dipergunakan sebagai tempat dimana bahan pengajaran terdapat atau asal untuk belajar seseorang.¹⁵ Dengan demikian, sumber belajar itu merupakan bahan atau materi untuk menambah ilmu pengetahuan yang mengandung hal-hal baru bagi si pelajar.

Bahan pelajaran adalah salah satu sumber belajar bagi anak didik yang dapat membawa pesan untuk tujuan pengajaran. Menurut Suharsimi Arikunto dikutip Syaiful Bahri bahan pelajaran merupakan unsur inti yang ada didalam kegiatan belajar mengajar, karena memegang bahan pelajaran itulah yang diupayakan untuk dikuasai oleh anak didik.¹⁶

Hal ini juga diungkapkan oleh Al-Nahlawi dalam Wiyani, materi pembelajaran merupakan bahan berupa pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam memenuhi kompetensi yang telah ditetapkan.¹⁷ Materi pelajaran adalah sekumpulan

¹⁵ Udin Sripuddin dan Rustana dikutip Syaiful Bahri, Strategi belajar Mengajar (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 48

¹⁶ Suharsimi Arikunto dikutip Syaiful Bahri, Strategi belajar Mengajar (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 42-43

¹⁷ Norvan Ardy Wiyani, *Desain Pembelajaran Pendidikan* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2013), h. 123

pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang harus dipelajari peserta didik untuk membantu tercapainya kompetensi atau tujuan pembelajaran.¹⁸

Materi pembelajaran bukanlah tujuan pembelajaran. Materi pembelajaran merupakan sarana untuk mencapai seperangkat kompetensi sebagai tujuan pembelajaran. Secara umum, materi pembelajaran dapat diklasifikasikan kedalam tiga bagian, yaitu sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotor). Dalam memberikan suatu materi pembelajaran, tenaga pendidik hendaknya memperhatikan dan menyesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan peserta didik. Menurut hilda Taba, materi pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi empat tingkatan, antara lain sebagai berikut: (a) fakta khusus, (b) ide-ide pokok, (c) konsep, dan (d) sistem berpikir.¹⁹

Dengan demikian, bahan pelajaran merupakan komponen yang tidak bisa diabaikan dalam pelajaran, sebab bahan pelajaran adalah inti dalam proses belajar mengajar yang akan disampaikan kepada anak didik.

Komponen ketiga adalah metode pembelajaran yaitu suatu cara yang digunakan tenaga pendidik untuk menyampaikan informasi atau materi pembelajaran, dan kegiatan yang mendukung penyelesaian tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran pada hakikatnya merupakan

¹⁸ Abdul Gafur, *Desain Pembelajaran* (Jakarta: Ombak Dua, 2012), h. 66

¹⁹ Norvan Ardy Wiyani, *Desain Pembelajaran Pendidikan* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2013), h. 73.

penerapan prinsip psikologi dan prinsip pendidikan bagi perkembangan peserta didik. Menurut Syaiful Bahri strategi pembelajaran adalah suatu garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan.²⁰

Jika dihubungkan dengan belajar mengajar maka metode pembelajaran dapat diartikan sebagai pola umum kegiatan tenaga pendidik dan peserta didik dalam mewujudkan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan. Dalam pelaksanaan pembelajaran tenaga pendidik memerlukan lebih dari satu metode pembelajaran karena penggunaan metode yang tepat dan bervariasi akan membantu peserta didik dalam proses belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Beberapa jenis metode dalam pembelajaran, yaitu (a) metode ceramah, (b) demonstrasi, (c) tanya jawab, (d) penampilan, (e) diskusi, (f) studi mandiri, (g) pembelajaran terprogram, (h) latihan bersama teman, (i) simulasi, (j) pemecahan masalah, (k) studi kasus, (l) insiden, (m) praktikum, (n) proyek, (o) bermain peran, (p) seminar, (q) simposium, (r) tutorial, (s) deduktif, (t) induktif, dan (u) Komputer Assisted Learning (CAL).

Menurut Sagala, metode pengajaran terdiri dari, (a) ceramah, (b) tanya jawab, (c) diskusi, (d) demonstrasi, (e) sosiodrama, (f) karyawisata, (g)

²⁰ Syaiful Bahri, Strategi belajar Mengajar (Jakarta: Rineka Cipta, 2010) h. 5

kerja kelompok, (h) metode latihan, (i) pemberian tugas, dan (j) eksperimen. Terdapat berbagai jenis metode pembelajaran yang dapat diterapkan oleh tenaga pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran. Penetapan dan penggunaan metode pembelajaran harus menyesuaikan dengan beberapa hal seperti kebutuhan peserta didik, perkembangan peserta didik, materi pembelajaran yang akan diajarkan, sarana dan prasarana yang tersedia, dan kemampuan peserta didik agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

Komponen keempat adalah media pembelajaran yaitu berupa perangkat lunak atau perangkat keras untuk membantu proses interaksi tenaga pendidik dengan peserta didik dan interaksi peserta didik dengan lingkungan belajar dan sebagai alat bantu bagi tenaga pendidik untuk menunjang penggunaan metode pembelajaran yang digunakan oleh tenaga pendidik.

Menurut Miarso dikutip Rusman menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali.²¹ Pemanfaatan media harus terencana dan sistematis sesuai tujuan pembelajaran. Kehadiran media

²¹ Miarso dikutip Rusman, Belajar dan Pembelajaran berbasis Komputer, (Bandung: Afabeta, 2012), h. 160

ini dapat sangat membantu peserta didik untuk memahami suatu konsep tertentu yang sulit dijelaskan dengan bahasa verbal, sehingga demikian pemanfaatan media sangat bergantung pada karakteristik media tersebut, sehingga pada akhirnya media dapat dipergunakan dan dikembangkan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Secara garis besar, fungsi media dalam pembelajaran dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pertama sebagai alat bantu pembelajaran dan kedua sebagai media yang digunakan untuk belajar sendiri tanpa bantuan tenaga pendidik.²² Media sebagai alat bantu pengajaran mengandung makna bahwa penggunaan media tersebut tergantung pada tenaga pendidik. Contohnya, papan tulis, bola dunia, *slide*, dan lain-lain. Sedangkan media yang dapat digunakan untuk belajar sendiri dengan sedikit paket pengajaran atau tanpa bantuan tenaga pendidik, misalnya modul dan paket pengajaran program.

Secara terperinci, media berguna untuk memperjelas konsep, menyederhanakan materi pelajaran yang kompleks, menampakdekatkan yang jauh, menampakjauhkan yang dekat, menampakbesarkan yang kecil dan menampakkecilkan yang besar, menampakcepatkan dan menampaklambatkan proses, menampakgerakkan yang statis dan

²² Sanjaya, Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2008), h.147

menampakstatiskan yang gerak, serta menampilkan suara dan warna yang sesuai aslinya.

Media dapat diklasifikasikan dengan menggunakan berbagai kriteria. Heinich dalam Gafur mengklasifikasikan media pembelajaran menjadi dua kelompok, yaitu pertama media yang tidak diprokyeksikan dan kedua media yang diproyeksikan.

Media yang tidak diproyeksikan contohnya, yaitu benda nyata, bahan cetak, alat peraga atau benda pajangan. Sedangkan media yang diprokyesikan contohnya, yaitu film suara, video, presentasi multimedia, dan *overhead projector* (OHP).

Dalam penggunaan media pembelajaran, sebaiknya melihat peranan suatu media dalam membantu proses pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat menumbuhkan motivasi peserta didik dalam belajar.

Komponen kelima adalah evaluasi pembelajaran yang merupakan alat indikator untuk menilai pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditentukan serta menilai proses pelaksanaan pembelajaran secara keseluruhan. Menurut Wand dan Gerald dikutip oleh Syaiful Bahri mengatakan bahwa *Evaluation refer to the act or proses to determining the value of*

something.²³ Diartikan bahwa evaluasi adalah suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu.

Menurut Roestiyah N.K. mengatakan bahwa evaluasi adalah kegiatan mengumpulkan data seluas-luasnya, sedalam-dalamnya yang bersangkutan dengan kapabilitas peserta didik guna mengetahui sebab akibat dan hasil belajar peserta didik yang dapat mendorong dan mengembangkan kemampuan belajar.²⁴ Evaluasi bukan hanya sekedar menilai suatu aktivitas secara spontan dan insidental, melainkan merupakan kegiatan untuk menilai suatu secara terencana, sistematis, dan terarah berdasarkan tujuan yang jelas.

Evaluasi pun dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan diharapkan dapat diperoleh informasi yang bermakna dan lengkap mengenai proses dan hasil pembelajaran yang dilaksanakan. Alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam evaluasi dapat berbentuk tes dan non tes. Menurut Harjanto, alat untuk mengadakan evaluasi pada dasarnya terbagi menjadi dua kelompok, yaitu (a) tes dan (b) non tes.²⁵ Sedangkan bentuk tes yang biasanya dipakai dalam proses

²³ Wand dan Gerald dikuitp Syaiful Bahri, Strategi belajar Mengajar (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 50

²⁴ Roestiyah N.K.dikuitp Syaiful Bahri, Strategi belajar Mengajar (Jakarta: Rineka Cipta, 2010) h. 50

²⁵ Harjanto, *Perencanaan Pengajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 278

belajar mengajar pada hakikatnya dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu (a) tes lisan, (b) tes tertulis, dan (c) tes perbuatan.

Berdasarkan hal tersebut, evaluasi merupakan salah satu komponen pembelajaran yang memegang peranan penting. Tanpa evaluasi, tenaga pendidik tidak tahu ketercapaian pembelajaran peserta didik. Sistem evaluasi atau sistem penilaian dimaksudkan sebagai proses sistematis pengumpulan data atau informasi yang baik berkenaan dengan proses maupun hasil pembelajaran untuk digunakan dalam memberikan penilaian.

Telah dijelaskan lima komponen pokok yang merupakan bagian dari suatu pembelajaran, akan tetapi terdapat satu komponen tambahan yang sangat penting ada dalam proses pembelajaran yaitu adalah metode. Komponen keenam ini dibahas oleh Syaiful Bahri yang mengungkapkan bahwa didalam pembelajaran harus terdapat suatu metode dalam menunjang kegiatan pembelajaran tersebut. Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, metode diperlukan oleh tenaga pendidik dan penggunaannya bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai setelah pengajaran berakhir. Seorang tenaga pendidik tidak akan dapat melaksanakan tugasnya bila dia tidak menguasai satu pun metode

mengajar yang dirumuskan dan dikemukakan para ahli psikologi dan pendidikan.²⁶

Dalam kegiatan belajar mengajar, tenaga pendidik tidak harus terpaku dengan menggunakan satu metode, tetapi tenaga pendidik sebaiknya menggunakan metode yang bervariasi agar jalannya pengajaran tidak membosankan dan dapat menarik perhatian peserta didik. Tetapi penggunaan metode bervariasi juga tidak menguntungkan kegiatan belajar mengajar bila penggunaannya tidak tepat dan sesuai dengan situasi yang mendukungnya. Oleh karena itu, tenaga pendidik harus mengetahui situasi yang dialami oleh peserta didik serta fasilitas dan kemampuan tenaga pendidik dalam menerapkan suatu metode.

B. Hakikat Hambatan Penglihatan

1. Pengertian Hambatan Penglihatan

Individu yang mengalami hambatan penglihatan adalah individu yang tentunya mengalami hambatan penglihatan dikarenakan mereka mengalami kerugian atau kerusakan penglihatan. Menurut Rogow istilah hambatan penglihatan sebagai *Visual Impairment* yang berarti kerusakan penglihatan untuk menggambarkan semua bentuk kehilangan penglihatan yang meliputi tunanetra total (*blind*) dan kurang penglihatan (*low vision*). Hambatan Penglihatan total digunakan untuk mendeskripsikan anak yang betul-betul mengutamakan metode perabaan dalam belajarnya,

²⁶ Syaiful Bahri, Strategi Belajar Mengajar (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 46

sedangkan kurang penglihatan untuk menyebut anak yang sebagian besar belajarnya mengutamakan metode penglihatan.²⁷

Pengertian Hambatan Penglihatan dari segi pendidikan menurut Barraga adalah suatu hambatan penglihatan sehingga mengganggu proses belajar dan pencapaian belajar secara optimal sehingga diperlukan metode pengajaran, pembelajaran, penyesuaian, bahan pelajaran dan lingkungan belajar.²⁸ Berdasarkan pendapat dari kedua teori diatas Hambatan penglihatan yaitu; individu yang mengalami hambatan penglihatan atau dalam bahasa lain disebut dengan istilah visual impairment yang berarti kerugian atau merusakkan penglihatan untuk menggmbarkan semua bentuk kehilangan penglihatan yang meliputi Hambatan Penglihatan total (*blind*) dan kurang penglihatan (*low vision*).

Hambatan Penglihatan mendeskripsikan anak yang betul-betul mengutamakan metode perabaan dalam belajarnya, Sedangkan yang kurang penglihatan (*low vision*) sebagian besar belajarnya mengutamakan metode penglihatan. Kemudian dilihat dari segi pendidikan hambatan penglihatan juga dapat mengganggu proses belajar dan pencapaian belajar pada individu yang mengalami Hambatan penglihatan tersebut. Oleh sebab itu, individu yang mengalami hambatan penglihatan atau ketunanetraan memerlukan layanan khusus dan metode tertentu untuk menyesuaikan dengan kondisi atau kebutuhan yang dapat

²⁷ Rogow dikutip oleh Purwaka Hadi. *Kemandirian Tunanetra*. (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2005), h. 36

²⁸ Barraga dikutip oleh Purwaka Hadi. *Kemandirian Tunanetra*. (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2005), h. 38

menunjang kemampuan belajarnya secara optimal, agar memperoleh kesesuaian dan kesempatan belajar yang sama pada setiap tahap atau jenjang pendidikan.

2. Dampak Hambatan Penglihatan

Populasi peserta didik dengan hambatan penglihatan adalah berbeda satu sama lain. Mereka berbeda dari yang lainnya dalam segi bagaimana mereka belajar dan dalam fungsi penglihatan mereka, seperti status sosial ekonomi, pola asuh orang tua, latar belakang budaya, usia mulainya mengalami hambatan penglihatan, adanya hambatan lain, dan kemampuan kognitifnya. Beberapa dari mereka mempunyai keberbakatan atau beberapa kemampuan spesial. Namun, Sebagian besar dari mereka mempunyai hambatan majemuk lainnya (Erin, 1996; Sack, 1998).

Setiap perbedaan mereka memiliki karakteristik penting dalam setiap keadaan, yang mana keadaan tersebut dapat menjadi pertimbangan dalam merencanakan intervensi pendidikan yang tepat. Pada setiap kelahiran anak, anak yang memiliki penglihatan yang baik dapat belajar dengan usaha yang minim akan langsung terproses oleh penglihatan mereka. Penglihatan mereka dapat membantu mereka dalam mengorganisir, menyatukan, dan memberi pengertian untuk persepsi mereka sesuai dengan lingkungannya (Ferrel, 1996; Harrel, 1992; Lowenfeld, 1973).

Pembelajaran secara langsung adalah masalah dalam semua peserta didik yang memiliki hambatan penglihatan (Ferrell, 1996; Hatlen&Curry,

1987; Scott, Jan, dan Freeman, 1995). Pembelajaran secara langsung dapat mempengaruhi anak mempunyai kemampuan dayaguna karena bermain peran dari pembelajaran secara langsung sangat baik dalam meningkatkan individu dengan hambatan penglihatan dalam mempengaruhi pergerakan, bahasa, kognitif, dan kemampuan social dalam intervensi yang tepat. Peserta didik yang memiliki Hambatan penglihatan akan melakukan penjelajahan secara hati-hati dan menyeluruh terhadap suatu benda. Mereka akan langsung melakukan eksplorasi menggunakan pendekatan jarak dekat atau menggunakan taktil pada setiap bagian pada suatu benda sebelum mereka dapat mengenal, mengorganisir, dan menyatukan informasi terhadap benda tersebut. Oleh karena itu, menurut Ferrell Intervensi harus dirancang untuk mengurangi keterbatasan gangguan pada peserta didik dengan hambatan penglihatan, termasuk (1) keterbatasan dalam jarak dan jenis pengalaman, (2) keterbatasan dalam kemampuan mengetahui lingkungan sekitar, dan (3) keterbatasan dalam berinteraksi di lingkungan.²⁹

Keterbatasan dalam jarak dan jenis pengalaman merupakan salah satu dampak yang dialami peserta didik yang memiliki hambatan penglihatan. Penglihatan memberikan seseorang pengalaman tentang semua dan jauh dari ketertinggalan. Taktil yang merupakan kompensasi bagi Hambatan Penglihatan adalah kurang efektif untuk mengganti

²⁹ Ferrell dikutip oleh Rud Turnbull, dkk, *Exceptional Lives*. (Ohio:Pearson Merrill Prentice Hall, 2004), h. 460

penglihatan karena beberapa objek terlalu besar, terlalu kecil, terlalu sulit digambarkan, terlalu berbahaya, atau terlalu jauh untuk dipelajari (Lowenfeld, 1993). Peserta didik dengan hambatan penglihatan juga memiliki perbedaan dalam pengalaman berinteraksi sosial karena mereka tidak dapat memberikan keadaan pengalaman dengan orang yang dijumpainya. Selain itu, perkembangan karier mereka dapat sangat terbatas. Ketika individu dengan hambatan penglihatan dipekerjakan dalam berbagai jenis pekerjaan, banyak orang dewasa berjuang dalam menentukan lapangan pekerjaan yang tepat karena tidak menyadari kemampuan pekerjaannya (dengan atau tanpa penglihatan) (Wolffe, 1996).

Keterbatasan dalam mengetahui lingkungan sekitar merupakan dampak yang dimiliki individu dengan hambatan penglihatan dalam kemampuan secara spontan untuk berpindah secara aman di suatu lingkungan. Individu yang memiliki hambatan penglihatan memiliki keterbatasan dalam berpindah tempat. Keterbatasan langsung mempengaruhi pengalaman mereka (Barraga dan Erin, 2001). Peserta didik dengan ketidakmampuan penglihatan tidak mengetahui hal menarik di lingkungan mereka. Begitu juga ketika peserta didik sadar pada sesuatu, dia tidak mengetahui bagaimana cara untuk mengatasi lingkungan dalam keinginannya pada suatu objek. Anak tersebut dapat menjadi pasif dan lebih sedikit memiliki intelektual dan stimulasi sosial.

Keterbatasan interaksi dengan lingkungan merupakan dampak dari individu yang memiliki hambatan penglihatan dalam pengetahuannya akan kontrol lingkungan yang terjadi pada area individu dengan hambatan penglihatan. Dalam beberapa kasus, mereka kurang siap dalam memperoleh informasi tentang lingkungan mereka dan kemampuan mereka dalam mengambil informasi tersebut. Misalnya, mereka tidak dapat menentukan benda yang bertubrukan keras atau aroma gosong, jadi mereka tidak dapat secara cepat menentukan dengan tepat suatu kejadian. Untuk usia kecil, kurangnya salah satu penglihatan dapat mempengaruhi motivasi mereka untuk berpindah tempat, menggunakan mainan, dan mengenali interaksi (Fazzi, Kirik, Pearce, Poground dan Wolfe, 1992). Kecenderungan mereka adalah pengaruh fisik dan sosial serta rendahnya motivasi dapat selamanya berakibat pada keterbatasan perasaan mereka pada kompetisi dan keunggulan. Individu yang memiliki perasaan rendah pada kemampuan mereka dapat mengakibatkan berubahnya kehidupan mereka pada resiko perkembangan pertahanan diri yang rendah, prestasi belajar yang kurang, dan kurangnya bahasa dan kemampuan sosial (Harrell, 1992).

Dampak lain yang dimiliki oleh peserta didik yang mengalami hambatan penglihatan yaitu adatan adalah gerak-gerik atau tingkah laku serta kegiatan atau timbulnya suara yang tidak jelas arti ataupun tujuannya. Menurut Heater Mason dikutip oleh Purwaka Hadi menemukan bahwa

diantara tingkah laku yang kurang pantas dilakukan oleh Hambatan Penglihatan berupa mengedipkan dan menggoyangkan/memutar mata. Hal semacam itu banyak dilakukan oleh penyandang Hambatan Penglihatan dalam bentuk tingkah laku fisik yang lain, misalnya: menggoyang-goyangkan tubuh maju mundur atau kanan kiri silih berganti, memutar badan ke kanan dan kekiri terus menerus, bertepuk-tepuk tangan. Sudah tentu adatan tersebut merupakan gangguan didalam pergaulan dan sosialisasi.³⁰ Munculnya adatan pada Hambatan Penglihatan adalah satu dari implikasi psikologis dari suatu hambatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurang lebih 85% dari seluruh persepsi kedriaan manusia adalah hasil dari kejiwaan manusia adalah interaksi antara manusia dengan alam sekitarnya lewat indera-indera yang dimilikinya. Tidak adanya atau kurangnya rangsangan visual pada Hambatan Penglihatan yang menyebabkan mereka mendapatkan rangsangan lewat indera lain yang masih berfungsi, misalnya menepuk tangan menimbulkan rangsangan pada indera peraba serta pada indera pendengaran.

Selain karakteristik dari perilaku adatan kebanyakan Hambatan Penglihatan juga mengalami keterbatasan dari segi fungsi kognitif seperti yang dikatakan Miler dikutip oleh Purwaka menyatakan bahwa kebanyakan awal seorang belajar adalah mengutamakan 'belajar dengan

³⁰ Heater Manson dkk dikutip oleh Purwaka Hadi, *Kemandirian Tunanetra*. (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2005), h. 61

meniru', terutama meniru secara visual. Karena hilangnya indera penglihatan, Hambatan Penglihatan menyandarkan pada indera-indera lain yang masih berfungsi, sehingga proses kognitif akan berbeda dengan orang awas.³¹ Pemanfaatan indera yang lain untuk mendapatkan informasi harus senantiasa dibina dan dikembangkan, karena hasil pengolahan informasi akan disimpan dalam otak sebagai suatu konsep. Kemampuan mengolah informasi merupakan proses kognitif. Menurut Lownfeld dikutip oleh Purwaka Hadi mencatat tiga hambatan dalam perkembangan kognitif pada anak Hambatan Penglihatan yaitu: pada tingkat dan macam pengalaman, kemampuan untuk bergerak/dinamis, dan kontrol pada lingkungannya. Anak yang mengalami Hambatan penglihatan pada usia awal sekolah diansumsikan mengalami kesulitan asimiliasi dan akomodasi pada taraf pra konsep, sebab pengalaman mengenai lingkungan terbatas, kesulitan melakukan hubungan langsung dengan objek, pengamatan dengan perabaan, kesempatan yang terbatas untuk memperluas kemampuan bahasa yang disebabkan pengamatan dasarnya.³²

C. Hakikat Pembelajaran Komputer

1. Pengertian Komputer

³¹ Miller dikutip oleh Purwaka Hadi, *Kemandirian Tunanetra*. (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2005), h. 63

³² Lowenfeld dikutip oleh Purwaka Hadi, *Kemandirian Tunanetra*. (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2005), h. 63

Menurut definisi Hamacher yang dikutip oleh Rusman komputer merupakan mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi input digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya, dan menghasilkan output berupa informasi.³³ Komputer kini tidak hanya menjadi alat hitung, karena komputer pada saat ini lebih banyak digunakan untuk membantu manusia menyelesaikan pekerjaan yang berkaitan dengan teknologi. Membuat dokumen, mencari informasi, belajar dan lain sebagainya. Sehingga komputer mempunyai peranan tersendiri di setiap bidang pekerjaan dan pendidikan serta bidang lainnya.

Seperti yang diungkapkan menurut Hamalik komputer adalah suatu medium interaktif, dimana peserta didik memiliki kesempatan berinteraksi dalam bentuk mempengaruhi atau mengubah urutan yang disajikan.³⁴ Dari sudut pandang teknologi pendidikan, konsep komputer mencakup keseluruhan lingkungan komputer sebagai suatu bagian yang utuh, termasuk didalamnya mikro komputer yang berdiri sendiri, seperti personal komputer. Termasuk juga komputer yang dihubungkan secara elektronik dengan komputer lain, seperti internet dan komputer yang terhubung dengan sumber belajar, peralatan atau sumber lainnya.

2. Pembelajaran Komputer untuk Sekolah Menengah Pertama

³³ Hamache dikutip Rusman , Belajar dan Pembelajaran berbasis Komputer, (Bandung: Afabeta, 2012), h. 127

³⁴ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2001), h. 236

Di zaman yang sudah canggih ini komputer sangat berpengaruh penting bagi semua bidang. Oleh sebab itu, di Indonesia pendidikan pembelajaran komputer sudah diajarkan peserta didik sejak Sekolah Menengah Pertama yang dituang pada kurikulum pendidikan untuk Sekolah Menengah Pertama. Pembelajaran komputer merupakan salah satu bidang mata pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam mengembangkan kemampuannya untuk mengoperasikan komputer sesuai dengan kurikulum yang ada di sekolah tersebut. Kemampuan berpikir logis, kritis dan kreatif dapat dibina melalui penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Keberadaan komputer dalam kehidupan dewasa ini merupakan salah satu gejala sosial di lingkungan sekitar yang juga harus diantisipasi oleh peserta didik. Untuk itulah komputer perlu dikenalkan sejak dini. Pembelajaran komputer juga mendukung upaya dari penyesuaian dunia pendidikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga pembelajaran komputer merupakan sudah menjadi tuntutan pada era global.

Menurut Mudjito proses pembelajaran komputer dititik beratkan pada praktek (bukan teori) karena target dari pembelajaran komputer adalah kemampuan anak dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi bukan pada pengetahuan tentang komputer.³⁵ Bagi sekolah yang tidak memiliki sarana komputer maka praktek dilakukan dalam bentuk

³⁵ Mudjito AK, *Pedoman Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (Komputer) untuk Sekolah Menengah Pertama* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 16-17

menggambar atau mewarnai gambar bagi kelas rendah, mengenal penggunaan komputer melalui buku pelajaran. Teori tentang komputer dapat diberikan tetapi tidak menjadi prioritas dan hanya mendukung pengetahuan dan keterampilan anak. Bagi sekolah yang sudah memiliki sarana komputer maka praktek langsung menggunakan komputer sangat disarankan dalam pembelajaran komputer. Walaupun tenaga pendidik belum mampu menggunakan komputer bukan berarti anak tidak boleh menggunakan komputer, kegiatan pembelajaran komputer dapat dipakai wahana belajar komputer secara bersama-sama antara tenaga pendidik dan anak.

Pembelajaran komputer dengan perangkat komputer sebagai media belajar lebih banyak dilakukan dengan praktek yang terprogram dan terencana. Dengan komputer sebagai media belajar akan membuat anak terbiasa dengan perangkat teknologi tersebut dan terampil dalam menggunakannya. Menurut Mudjito ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan pembelajaran komputer dengan perangkat komputer sebagai media belajar atau anak langsung menghadapi komputer.³⁶ Hal tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Kegiatan belajar dengan komputer harus terprogram dan terencana untuk menghindari pembuangan waktu dan keinginan anak untuk bermain game.

³⁶ Mudjito AK, *Pedoman Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (Komputer) untuk Sekolah Menengah Pertama* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 18-20

- b. Buku pelajaran komputer atau lembar kerja (work sheet) harus tetap disiapkan, sehingga setiap kegiatan ada sesuatu yang akan dipelajari secara tertib.
- c. Setiap kegiatan memiliki tujuan utama baik dalam bentuk tugas maupun proses pembelajaran untuk menghindari terjadinya penggunaan komputer tanpa arah dan tujuan.
- d. Keamanan anak dalam penggunaan komputer harus dijaga, karena komputer menggunakan listrik bertegangan tinggi.
- e. Setiap anak harus memakai alas kaki bila komputer tidak ditempatkan di atas karpet, karena casing atau bagian lain dari komputer memiliki tegangan tinggi yang cukup berbahaya.
- f. Prosedur menyalakan (switch on) dan mematikan (shut down) komputer harus diikuti secara benar untuk menjaga kerusakan komputer.
- g. Teknisi atau orang yang mengerti komputer harus tersedia atau dimiliki sekolah untuk mengatasi kendala teknis penggunaan komputer.
- h. Siapkan program yang akan dipakai atau dipelajari dan yakinkan bahwa setiap anak hanya membuka program sesuai dengan yang direncanakan.
- i. Manfaatkan anak yang sudah memiliki kemampuan komputer lebih sebagai asisten atau tutor sebaya bagi teman-teman lain.
- j. Untuk meminimalisir kerusakan maka sewaktu menyalakan dan mematikan harus mengikuti prosedur (langsung mencabut kabel listrik untuk mematikan komputer akan merusak komputer).

- k. Tata tertib penggunaan komputer perlu dibuat untuk menjaga keamanan dan segala kemungkinan yang tidak diinginkan.

D. Hakikat Pembelajaran Komputer Berbicara bagi Hambatan

Penglihatan

Salah satu persoalan utama untuk individu yang mengalami hambatan penglihatan adalah cara memperoleh informasi dari berbagai sumber. Maka dari itu, semakin berkembangnya teknologi orang yang mempunyai hambatan penglihatan akan semakin mudah mendapatkan akses di bidang teknologi dan informasi dengan adanya Komputer berbicara.

1. Pengertian Komputer Berbicara bagi Hambatan Penglihatan

Safaruddin menyatakan bahwa pelayanan pengguna Hambatan Penglihatan adalah layanan berbasis teknologi bagi Hambatan Penglihatan yang mempunyai kelainan diharapkan dapat membantu penyandang Hambatan Penglihatan untuk dapat mengakses informasi. Berbagai alat bantu yang telah dikembangkan oleh berbagai pihak yang menaruh minat pada teknologi layanan bagi Hambatan Penglihatan, menghasilkan alat-alat yang bersifat manual, mekanis, sampai alat elektronik yang canggih, seperti Komputer dengan program *Job Acces With Speech (JAWS)*, Printer Braille (*Impact Printer*), *Open Book scanner*, *DAISY Player (Digital Ascible System Player)*, Buku bicara (*Digital Talking Book*), *Termoform*, dan *telesensory. Speech technology*

memungkinkan pengguna komputer Hambatan Penglihatan mengakses tayangan pada layar monitor dengan pendengaran.³⁷

Khoerunnisa (2010 : 4) menyatakan bahwa Komputer Berbicara adalah Komputer dengan program JAWS. Komputer yang memudahkan penyandang Hambatan Penglihatan mengakses informasi dari internet maupun ketika mengetik adalah komputer yang memiliki aplikasi screen reader yang disebut JAWS.

Cara kerja aplikasi *screen reader* yaitu komputer menerangkan tampilan yang ada pada layar monitor (*screen*) dengan suara. Mulai dari menu program yang tersedia, sampai menginformasikan dimana letak kursor dan menerangkan tulisan apa saja yang terbaca pada screen (membaca kata perkata maupun huruf demi huruf).

Suara yang dihasilkan oleh JAWS terkesan seperti robot yang berlogat barat. Kecepatannya pun dapat diatur, dipercepat maupun diperlambat. Program JAWS dapat juga mentranslate kata dari Bahasa Indonesia ke bahasa Inggris (saduran dari kamus Hasan Sadili). Pembrailannya pun menggunakan dua program, yaitu *Duxbury* dan MBC MBC (*Mitra Netra Braille Converter*). *Duxbury* merupakan program dari luar negeri, sedangkan MBC berasal dari Indonesia. Persamaan dari keduanya adalah dapat mengubah tulisan Braille ke tulisan awas maupun sebaliknya. Namun, proses ini memiliki kelemahan yaitu file yang disimpan

³⁷ Saffarudin, Layanan Pustaka bagi Penyandang Tunanetra, (Medan: Universitas Sumatera Utara)

formatnya akan berubah dan simbol-simbol khusus (misal arab dan matematika) tidak dapat dikonversikan langsung.

Speech reading software terintegrasi ke dalam operating system dan dapat mengakses hampir semua program aplikasi. Suaranya diproduksi melalui *sound card* yang tersedia, dengan kualitas mirip suara manusia yang sesungguhnya. *Speech screen reading software* ini terdiri dari dua komponen utama yaitu *speech synthesizer* yang mengkonversi teks ke dalam suara dan screen reader yang memungkinkan pengguna komputer menavigasi layar sesuai dengan kebutuhannya (misalnya membaca perkalimat atau perkata, membaca document control, menu dll.). Kini terdapat banyak *speech screen reading software* yang beredar di pasar internasional (misalnya JAWS, *WindowEyes*, *Keynote*) yang dirancang untuk berbagai macam bahasa. Yang paling banyak dipergunakan di Indonesia adalah JAWS produksi *Freedom Scientific*.

Dua keuntungan utama dari teknologi ini dibandingkan *Braille display* adalah (1) pengguna komputer akan dapat sepenuhnya memanfaatkan kedua belah tangannya untuk mengoperasikan keyboard (tidak harus menggunakan tanganya untuk membaca), dan (2) harganya jauh lebih murah. Di samping itu, kecepatan screen reader dalam membaca layar pun dapat diatur sesuai dengan kesukaan, begitu pula pitch dan jenis suaranya. Ini berarti bahwa seorang Hambatan Penglihatan dapat membaca layar monitor secepat mungkin sesuai dengan kemampuan

pendengarannya menangkap makna suara *speech synthesizer* itu dan dapat memilih suara pembaca yang lebih disukainya.

Dari ketiga teori diatas dapat disimpulkan bahwa komputer berbicara adalah layanan berbasis teknologi bagi Hambatan Penglihatan yang mempunyai kelainan atau hambatan penglihatan terhadap visual suatu individu hal ini diharapkan dapat membantu penyandang Hambatan Penglihatan untuk dapat mengakses informasi yang beredar luas dimasyarakat agar mereka dapat mengapdet setiap informasi yang terbaru dan teraktual seperti halnya orang-orang pada umumnya. Berbagai alat bantu yang telah dikembangkan oleh berbagai pihak yang menaruh minat pada teknologi layanan bagi Hambatan Penglihatan, menghasilkan alat-alat yang bersifat manual, mekanis, sampai alat elektronik yang canggih, seperti Komputer dengan program *Job Acces With Speech (JAWS)*, *Printer Braille (Impact Printer)*, *Open Book scanner*, *DAISY Player (Digital Accesible System Player)*, *Buku bicara (Digital Talking Book)*, *Termoform*, dan *telesensory*. Berdasarkan kebiasaan atau paradikma yang berkembang luas dimasyarakat khususnya diklangan masyarakat Hambatan Penglihatan bahwa Komputer Berbicara adalah Komputer dengan program JAWS. Yaitu Komputer yang sudah memiliki aplikasi yang mampu membaca setiap tampilan yang dimunculkan melalui layar atau monitor pada saat kita sedang mengoperasikan komputer, sehingga dapat memudahkan penyandang Hambatan Penglihatan

mengakses informasi dari internet maupun ketika mengetik adalah komputer yang memiliki aplikasi *screen reader* yang disebut JAWS. Disamping itu aplikasi JAWS ini tentu mempunyai cara kerja yaitu sebagai berikut;

Cara kerja aplikasi screen reader yaitu komputer menerangkan tampilan yang ada pada layar monitor (screen) dengan suara. Mulai dari menu program yang tersedia, sampai menginformasikan dimana letak kursor dan menerangkan tulisan apa saja yang terbaca pada screen (membaca kata perkata maupun huruf demi huruf).

Suara yang dihasilkan oleh JAWS terkesan seperti robot yang berlogat barat. Kecepatannya pun dapat diatur, dipercepat maupun diperlambat. Program JAWS dapat juga mentranslate kata dari Bahasa Indonesia ke bahasa Inggris (sajian dari kamus Hasan Sadili). Pembailannya pun menggunakan dua program, yaitu *Duxbury* dan MBC MBC (Mitra Netra *Braille Converter*). *Duxbury* merupakan program dari luar negeri, sedangkan MBC berasal dari Indonesia. Persamaan dari keduanya adalah dapat mengubah tulisan Braille ke tulisan awas maupun sebaliknya. Namun, proses ini memiliki kelemahan yaitu file yang disimpan formatnya akan berubah dan simbol-simbol khusus (misal arab dan matematika) tidak dapat dikonversikan langsung.

Speech reading software terintegrasi ke dalam *operating system* dan dapat mengakses hampir semua program aplikasi. Suaranya diproduksi melalui sound card yang tersedia, dengan kualitas mirip suara manusia

yang sesungguhnya. *Speech screen reading software* ini terdiri dari dua komponen utama yaitu *speech synthesizer* yang mengkonversi teks ke dalam suara dan *screen reader* yang memungkinkan pengguna komputer menavigasi layar sesuai dengan kebutuhannya (misalnya membaca perkalimat atau perkata, membaca document control, menu dll.). Kini terdapat banyak *speech screen reading software* yang beredar di pasar internasional (misalnya *JAWS*, *Window Eyes*, *Keynote*) yang dirancang untuk berbagai macam bahasa. Yang paling banyak dipergunakan di Indonesia adalah *JAWS* produksi *Freedom Scientific*.

2. Media Pembelajaran Komputer Berbicara bagi Hambatan Penglihatan
 Komputer berbicara mempunyai perangkat yang sama halnya dengan komputer yang digunakan bagi orang awas lainnya. Namun pada dasarnya komputer berbicara mempunyai perangkat tambahan untuk menjalankan akses “berbicara” yang dapat di dengar dan di aplikasikan serta dinavigasikan oleh orang dengan hambatan penglihatan. Berikut merupakan perangkat tambahan yang dibutuhkan untuk menjalankan akses komputer berbicara.

a. Pembaca Layar (*Screen Reader*)

Screen reader merupakan sebuah perangkat lunak yang berfungsi untuk membacakan setiap teks yang muncul di layar. Kemudian teks itu akan diterjemahkan dalam bentuk audio berupa bahasa atau bisa juga dalam bentuk huruf braille dengan menggunakan hardware

tambahan yang disebut *braille display*.³⁸ Dengan begitu, kaum Hambatan Penglihatan dapat melakukan pekerjaannya dengan menggunakan komputer. Namun hingga kini, *screen reader* belum mampu menterjemahkan tampilan-tampilan yang sifatnya berbentuk gambar. *Screen reader* sudah cukup lama dikembangkan oleh orang-orang yang peduli dengan kaum penyandang cacat (istilah sekarangnya adalah kaum disabilitas).

Speech technology memungkinkan pengguna komputer Hambatan Penglihatan mengakses tayangan pada layar monitor dengan pendengaran. *Speech reading software* terintegrasi ke dalam operating system dan dapat mengakses hampir semua program aplikasi. Suaranya diproduksi melalui *sound card* yang tersedia, dengan kualitas mirip suara manusia yang sesungguhnya. *Speech screen reading software* ini terdiri dari dua komponen utama yaitu *speech synthesizer* yang mengkonversi teks ke dalam suara dan *screen reader* yang memungkinkan pengguna komputer menavigasi layar sesuai dengan kebutuhannya (misalnya membaca perkalimat atau perkata, membaca document control, menu dll.). Dengan *Screen Reader* atau Program Pembaca Layar ini, maka tiap tulisan dan objek yang ada di layar komputer, akan dibacakan oleh program tersebut.

³⁸ Wijaya, 2012, *Screen Reader Populer Indonesia*, <http://www.kartunet.com/screen-reader-populer-di-indonesia-572/> diakses pada 24 Oktober 2015

Ketika tombol-tombol di keyboard ditekan, maka akan disebutkan pula tombol apa tersebut. Navigasi sepenuhnya menggunakan *keyboard*, maka dari itu *Mouse* tidak diperlukan. Sedangkan untuk mempermudah, ada *shortcut* yang merupakan kombinasi dari beberapa tombol di keyboard untuk mempercepat perintah tertentu.

Kini terdapat banyak speech screen reading software yang beredar di pasar internasional (misalnya JAWS, *WindowEyes*, *Keynote*) yang dirancang untuk berbagai macam bahasa. Yang paling banyak dipergunakan di Indonesia adalah JAWS produksi *Freedom Scientific*.³⁹ Keuntungan utama dari teknologi ini adalah pengguna komputer akan dapat sepenuhnya memanfaatkan kedua belah tangannya untuk mengoperasikan keyboard (tidak harus menggunakan tanganya untuk membaca) dan harganya jauh lebih murah. Di samping itu, kecepatan *screen reader* dalam membaca layar pun dapat diatur sesuai dengan kesukaan, begitu pula pitch dan jenis suaranya. Ini berarti bahwa seorang Hambatan Penglihatan dapat membaca layar monitor secepat mungkin sesuai dengan kemampuan pendengarannya menangkap makna suara speech synthesizer itu dan dapat memilih suara pembaca yang lebih disukainya.

³⁹ Didi Tarsidi, 2013, Komputer dan Ketunetraan, <http://pertuni.idp-europe.org/Artikel-Makalah/komputer.php>, diakses pada 24 Oktober 2015

b. Refreshable Braille display device

Refreshable Braille display device merupakan hardware yang dapat mengkonversi teks menjadi karakter Braille yang dapat dibaca dengan perabaan pada bagian display-nya. *Hardware device* ini dihubungkan ke CPU untuk menerima data teks dan berfungsi sebagai monitor. Mungkin karena pertimbangan harga, sejauh ini Braille display hanya diproduksi untuk menayangkan satu baris karakter Braille, yang bervariasi dari 18 hingga 80 karakter perbaris. Informasi yang dapat kita lihat pada layar monitor akan ditampilkan pada Braille display ini baris demi baris secara suksesif. Kecepatan seorang Hambatan Penglihatan membaca layar monitor menggunakan Braille display ini terkait erat dengan keterampilannya membaca Braille. Hasil penelitian Simon & Huertas (1998) menunjukkan bahwa kecepatan membaca rata-rata Hambatan Penglihatan pembaca Braille yang berpengalaman adalah 90-115 kata per menit dibandingkan dengan 250-300 kata per menit untuk mereka yang membaca secara visual. Akan tetapi, hambatan terbesar bagi kebanyakan orang Hambatan Penglihatan untuk memiliki alat ini adalah harganya yang masih sangat mahal (di atas \$2000).⁴⁰

3. Orientasi Perangkat Komputer untuk Hambatan Penglihatan

⁴⁰ Didi Tarsidi, 2013, Komputer dan Ketunanetraan, <http://pertuni.idp-europe.org/Artikel-Makalah/komputer.php>, diakses pada 24 Oktober 2015

Untuk seorang yang mempunyai hambatan penglihatan, memahami perangkat yang menyusun sebuah unit komputer memerlukan orientasi khusus. Terlebih lagi, perbedaan latar belakang seorang tunanetra yang terdiri dari tunanetra total atau *low vision*, serta yang mengalami ketunanetraan sejak lahir atau sudah usia anak/dewasa, tentu memerlukan perlakuan yang berbeda.

Pada seorang tunanetra yang masih berstatus Low Vision (penglihatan terbatas) atau tidak dari lahir, mungkin orientasi ini tidak jadi terlalu masalah karena masih dapat melihat wujud perangkat komputer, atau pernah melihat komputer sebelumnya. Jadi sudah ada gambaran mengenai bagaimana perwujudan monitor, CPU, keyboard, Mouse, speaker, dll. Sedang untuk yang total atau belum pernah melihat perwujudan komputer, orientasi khusus perlu dilakukan agar mengetahui bentuk tiap bagian dan letak posisinya. Jadi, untuk kelompok tunanetra kedua ini, instruktur komputer perlu menuntun tangan dari si tunanetra meraba dan menelusuri permukaan tiap bagian komputer dalam kondisi tidak tersambung dengan listrik.

a. Bagian Utama pada Komputer

Central Processing Unit (CPU). CPU dapat diibaratkan seperti tubuh pada komputer. Di dalamnya segala proses terjadi seperti

pengolahan data, penyimpanan, pengubahan, dll. Di dalamnya ada yang dinamakan processor, semacam otak yang mengatur kinerja dari komputer. Dari CPU pula, terhubung bagian-bagian pada komputer seperti monitor, *Mouse*, *Keyboard*, *Printer*, dll yang akan dijelaskan kemudian.

CPU pada umumnya ada dua model. Yaitu tipe desktop yang horizontal, dan biasanya monitor diletakkan di atasnya. Ada juga tipe tower, yang vertikal dan terpisah dari monitor. Namun pada umumnya, CPU keluaran baru bertipe tower, dan dapat diletakkan di atas meja atau lantai. Di bagian depan CPU, biasanya ada beberapa bagian penting. Di antaranya yaitu:

- 1) Tombol *Power*. Berfungsi untuk menghidupkan komputer. Biasanya berupa tombol berbentuk lingkaran, segi tiga, atau variasi lainnya dan agak besar, mungkin sebesar ujung ibu jari tergantung model.
- 2) Tombol *Reset*. Berfungsi untuk mengulangi proses komputer dari awal yang biasanya dibutuhkan saat komputer hang, atau tidak dapat dimasukkan perintah apapun. Tombol ini biasanya terletak dekat tombol power, dan ukurannya lebih kecil.
- 3) *Floppy disk drive*. Biasa juga disebut *drive disket*. Yakni berupa celah yang berfungsi untuk memasukkan media penyimpanan yang

bernama disket dengan kapasitas 3.5Mb. Pada umumnya, saat disket dimasukkan ke celah tersebut, maka akan ada tombol kecil yang menonjol, dan apabila ditekan maka akan mengeluarkan disket. Akan tetapi, floppy disk drive pada CPU yang model baru sudah jarang ditemukan, sebab sudah banyak muncul media penyimpanan lainnya yang lebih besar.

- 4) CD / DVD ROM. Berupa alat untuk memasukkan CD atau DVD ke dalam komputer. Biasanya di bawah slot untuk menempatkan CD atau DVD, ada dua tombol yang dapat ditekan. Satu tombol itu untuk play CD audio, sedang tombol lainnya akan berfungsi untuk memasukkan atau mengeluarkan (eject) CD / DVD.
- 5) USB Promp. Ini semacam lubang untuk memasukkan media penyimpanan flashdisk atau perangkat tambahan komputer yang menggunakan USB. Apabila model CPU menyediakan USB Promp di bagian depan, biasanya ada di bagian tengah atau bawah. Sedang di bagian belakang CPU pun biasanya ada 4 USB Promp yang disediakan.
- 6) Port-port lainnya. Di bagian belakang CPU banyak port atau lubang yang memiliki fungsinya masing-masing. Ada yang berfungsi untuk menghubungkan kabel LAN internet, kabel power, *Mouse*,

Keyboard, atau ke *audio speaker*. Namun untuk menelusuri bagian belakang ini, ada baiknya jika komputer dalam keadaan mati dan kabel listrik tercabut.

b. Monitor.

Bagian pada komputer yang berfungsi untuk menampilkan tampilan visual dari pekerjaan yang sedang dilakukan dengan komputer. Bentuknya seperti pesawat televisi dan ada yang berupa layar tabung dengan bagian belakang yang memanjang, atau layar datar LED atau LCD yang banyak beredar di pasaran saat ini. Jika ditelusuri, biasanya ada tombol untuk on/ off layar yang terletak di bagian tepi bawah atau posisi lainnya sesuai dengan model. Kedudukan monitor ini biasanya persisi di hadapan dari pengguna komputer. Untuk seorang tunanetra, mungkin layar monitor tidak terlalu terpakai, jadi dapat dimatikan selama bekerja untuk menghemat listrik.

c. *Keyboard*.

Jika diartikan secara harfiah, *Keyboard* dapat diterjemahkan menjadi Papan Kunci. Keyboard memang berisi kumpulan tombol yang secara satuan atau kombinasi tombol merupakan kunci untuk menjalankan perintah-perintah di komputer. Untuk seorang tunanetra, wajib untuk menguasai dan menghafalkan berbagai tombol yang ada

di *keyboard*. Sebab seluruh perintah akan dimasukkan melalui *keyboard* tanpa *Mouse*. Adapun, banyaknya tombol atau kunci yang ada di *keyboard* dapat dikategorikan sebagai berikut:

- 1) Tombol ketik. Terdiri dari huruf, angka, dan tanda baca. Untuk huruf, pada umumnya keyboard digunakan yang format QWERTY. Maksudnya adalah, susunan huruf pada keyboard tidak berurutan secara alfabetis, tapi ada sistem tersendiri yang dapat dengan mudah dihafalkan dengan teknik mengetik sepuluh jari. Jika dapat menguasai teknik tersebut, seorang tunanetra dapat mengetik dengan kecepatan yang tak kalah dari pengguna komputer lain pada umumnya.
- 2) *Numeric Keypad*. Ini merupakan sekumpulan tombol yang berisi angka dan operasi matematika yang biasanya ada di sebelah kanan dari kumpulan tombol ketik. Susunan angkanya mirip dengan yang ada di kalkulator, dan sangat bermanfaat untuk secara cepat memasukkan data matematis. Namun untuk pengguna program pembaca layar, *numeric keypad* ini dapat diubah menjadi kumpulan tombol yang sangat membantu untuk navigasi dengan screen reader.
- 3) Tombol Fungsi. Ada 12 tombol yang berderet di bagian atas dari keyboard yang dinamakan tombol fungsi. Tombol-tombol ini bernama tombol F1 hingga F12. Tiap tombol memiliki fungsinya masing-masing

baik ditekan secara individu atau dikombinasikan dengan tombol control pada keyboard.

- 4) Tombol Kontrol. Ini merupakan sekumpulan tombol yang berfungsi untuk navigasi atau melakukan perintah khusus tertentu. Adapun tombol-tombol itu yaitu:
- 5) Tombol ALT berfungsi bila penggunaannya dipasangkan dengan tombol lainnya seperti F4 misalnya yang berguna untuk ShutDown atau menutup Windows Program yang sedang aktif. Letak tombol ALT ini biasanya ada di sebelah kiri dan kanan dari tombol sepasi.
- 6) Tombol CTRL akan berfungsi bila penggunaannya dipasangkan dengan tombol lainnya seperti tombol C untuk menyalin teks, atau V untuk meletakkan teks yang ingin disalin, atau tombol-tombol lainnya yang kemudian dinamakan *short-cut*. Letak tombol CTRL biasanya di pojok kiri dan kanan bawah dari kumpulan tombol ketik.
- 7) Tombol ESC (*Escape*) adalah tombol yang kegunaanya sama dengan pilihan *CANCEL*, yaitu untuk membatalkan satu tahap pekerjaan. Letak tombol ini biasanya ada di pojok kiri atas dari *keyboard*.
- 8) Tombol *Enter* adalah tombol yang kegunaanya sama dengan pilihan tombol OK, yaitu untuk menyatakan bahwa operasi yang dilakukan betul dan selesai. Enter juga dapat berarti menyisipkan baris kosong

atau baris baru pada proses pemasukan text. Letak tombol ini biasanya ada di sebelah pinggir kanan dari tombol ketik, ada yang berbentuk horizontal atau seperti huruf L awas terbalik.

- 9) Tombol *Tab*. Sangat bermanfaat dalam navigasi untuk berpindah *field* atau kolom isian pada komputer. Dapat juga berfungsi untuk membuat jeda saat editing dokumen. Letak tombol ini biasanya ada di pinggir kiri dari tombol-tombol ketik.
- 10) Tombol Arah berfungsi menggerakkan penunjuk karakter (kursor) sesuai arah anak panah bersangkutan. Ada yang ke atas, bawah, kiri, atau kanan. Letaknya biasanya ada di bagian bawah antara tombol-tombol ketik dan *numeric keypad*.
- 11) Tombol *Backspace* Berguna pada saat proses pengetikan. Menekan tombol *Backspace* akan mengakibatkan karakter (huruf) disebelah kiri kursor terhapus. Letak biasanya ada di pojok kanan atas dari kumpulan tombol ketik.
- 12) Tombol *Delete*. Berguna pada saat proses pengetikan. Menekan tombol *Delete* akan mengakibatkan karakter(huruf) disebelah kanan atau ditempat dimana kursor berada akan terhapus. Letak tombol ini biasanya ada di atas dari kumpulan tombol arah.

- 13) Tombol *Home*. Berguna pada saat proses pengetikan. Menekan tombol *Home* akan mengakibatkan kursor berpindah ke awal baris dimana kursor berada. Letak ada di dekat tombol *delete*, yaitu di atas dari kumpulan tombol arah.
- 14) Tombol *End*. Berguna pada saat proses pengetikan. Menekan tombol *End* akan mengakibatkan kursor berpindah ke akhir baris dimana kursor berada. Pasangan dari tombol *home*, jadi letak biasanya bersebelahan.
- 15) Tombol *Page Up*. Berguna pada saat proses pengetikan. Menekan tombol *Page Up* akan mengakibatkan kursor berpindah ke atas sejauh satu layar dari kursor berada.
- 16) Tombol *Page Down*. Berguna pada saat proses pengetikan. Menekan tombol *Page Down* akan mengakibatkan kursor berpindah ke bawah sejauh satu layar dari kursor berada. Letak biasanya ada di atas dari kumpulan tombol arah dan berdampingan dengan tombol *Page Up*.

Model *keyboard* dewasa ini uga beragam. Apabila dulu *keyboard* pada umumnya dihubungkan dengan kabel ke bagian belakang dari CPU, saat ini ada yang menggunakan kabel lalu dapat dihubungkan ke port USB yang ada di depan CPU, atau *keyboard wireless* yang tanpa kabel. Namun apapun modelnya, fungsi *keyboard* tetap sama dan

menjadi sangat penting untuk tunanetra karena mutlak semua perintah dimasukkan lewat *keyboard*.

d. *Mouse*.

Mouse yang dalam Bahasa Inggris berarti “tikus”, memang sebuah alat penunjang di komputer yang bentuknya mirip dengan seekor tikus. Letak biasanya di atas meja bagian pinggir sesuai dengan kebiasaan tangan pengguna, apakah kiri atau kanan. *Mouse* dapat digerakkan ke berbagai arah yang akan sesuai dengan pergerakan kursor atau tanda penunjuk di layar monitor. Ada dua tombol utama yaitu klik kiri atau klik kanan. Klik kiri untuk eksekusi *icon* atau perintah, sedang klik kanan untuk membuka menu. *Mouse* ini mutlak tidak diperlukan oleh seorang tunanetra, sebab semua perintah dapat digantikan oleh *Mouse*. Sedangkan untuk orang awas, *Mouse* sangat berguna untuk mempercepat pekerjaan dengan mengarahkan kursor pada icon atau simbol-simbol yang mewakili perintah tertentu, lalu langsung klik.

e. *Loud Speaker*.

Agar suara yang dihasilkan oleh program pembaca layar dapat didengar, dibutuhkan *Loud Speaker*. Mungkin perangkat ini sudah tidak asing lagi untuk para tunanetra. Jenisnya ada yang stereo dan mono, dan biasanya berjumlah dua buah dan diletakkan di sebelah

monitor. *Loud Speaker* ini disambungkan ke CPU dan juga sumber listrik tambahan. Tapi perkembangan saat ini model *Loud Speaker* untuk komputer makin beragam bahkan ada yang wireless atau cukup dihubungkan ke port USB. Sebagai pengganti *Loud Speaker*, dapat digunakan pula *ear phone* ukuran kecil atau *headset* yang lebih agar besar untuk lebih membuat konsentrasi pengguna dan sekaligus tidak mengganggu sekitar.

f. Perangkat Tambahan pada Komputer

Ada beberapa perangkat tambahan yang sangat bermanfaat untuk seorang tunanetra yang dapat dipasang pada komputer. Beberapa di antaranya sebagai berikut:

1) *Scanner*

Scanner atau pemindai adalah alat untuk merekam tampilan visual suatu objek menjadi format digital dan disimpan di komputer. Secara umum, *scanner* ini banyak digunakan oleh orang awas untuk mengkopi foto, dokumen, lalu disimpan dalam format gambar dalam komputer. Format tersebut sudah tentu tidak dapat diakses oleh tunanetra pengguna *screen reader*. Tapi dengan *software* tambahan seperti *Open Book*, seorang dapat secara mandiri menggunakan scanner untuk memindai halaman-halaman buku lalu membacanya di

komputer. Alat scanner ini memiliki beberapa model. Ada yang berbentuk gepeng, ada pula yang seperti batang, tapi ada pula yang tergabung dengan printer dan dapat berfungsi sebagai alat fotokopi.

2) *Printer*

Printer berfungsi untuk mencetak tulisan atau foto atau dokumen digital dari komputer ke kertas tercetak. Untuk seorang tunanetra, adanya printer punya nilai lebih karena membuatnya dapat menulis huruf-huruf cetak dan dapat dibaca langsung oleh orang awas. Buat mereka yang masih sekolah atau kuliah, akan sangat terbantu saat mengerjakan tugas berupa makalah atau esai. Sedangkan yang bekerja pun dapat terbantu karena laporan atau pekerjaan yang ditugaskan dapat langsung dicetak dan dibaca oleh pihak yang membutuhkan.

3) *Stabilizer*

Alat ini berfungsi untuk menstabilkan aliran listrik yang masuk ke komputer. Bentuknya ada yang besar atau kecil, dan biasanya diletakkan di bawah meja komputer. Komputer yang menggunakan stabilizer biasanya akan lebih awet karena akan terhindar dari tegangan listrik yang naik turun. Saat komputer dilengkapi stabilizer, setelah proses mematikan komputer dari sistem, maka tak perlu

mencabut kabel dari stop kontak, karena cukup menekan tombol *switch on/off* pada *stabilizer*.

Dewasa ini ada alat UPS yang dapat menggantikan *stabilizer* dan memiliki fungsi tambahan penyimpanan muatan listrik. Jadi ketika tiba-tiba listrik PLN padam, maka ada waktu sejenak komputer masih menyala sebelum listrik cadangan yang disimpan di UPS habis. Ini membuat pengguna dapat kesempatan untuk menyelesaikan dan menyimpan pekerjaan secara aman, sebelum komputer dapat dimatikan dari sistem.

4) *Braille Display*

Alat ini seperti papan yang akan menampilkan tulisan yang sedang ditunjuk oleh kursor di monitor dalam bentuk huruf braille. Cukup membantu apabila pengguna tunanetra lebih terbiasa untuk membaca huruf-huruf braille ketimbang mendengarkan suara dari screen reader. Akan tetapi dikarenakan harganya yang sangat mahal, *Braille Display* ini kurang efisien dan fungsinya dapat digantikan sepenuhnya dengan program pembaca layar.⁴¹

⁴¹ Dimas. 2015. Orientasi Perangkat Komputer untuk Tunanetra.
<http://www.dimas.my.id/orientasi-perangkat-komputer-untuk-tunanetra-8175/> Diakses pada tanggal 25 september 2016