



**JURNAL**

**ANALISI EFEKTIVITAS KOMPUTER BERBICARA SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN MURID TUNANETRA KELAS X DI SLB A  
YAPTI MAKASSAR**

**YANTO EDUARD L FONATABA  
1545042016**

**JURUSAN PENDIDIKAN KHUSUS  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR  
2021**

# **ANALISIS EFEKTIVITAS KOMPUTER BERBICARA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MURID TUNANETRA KELAS X DI SLB A YAPTI MAKASSAR**

**Penulis** : YANTO EDUARD L FONATABA  
**Pembimbing I** : Dr. Bastiana, M.Si  
**Pembimbing II** : Dr. H Syamsuddin, M.Si

Email, Penulis : ,  
Pembimbing I : , dan Pembimbing II :

## **ABSTRAK**

Penelitian ini mengkaji tentang efektivitas komputer berbicara dalam proses pembelajaran pada murid tunanetra kelas VIII di SLB A Yapti Makassar. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "1) Bagaimanakah proses pembelajaran sebelum penggunaan media komputer berbicara pada murid tunanetra kelas X di SLB A Yapti Makassar? 2) Bagaimanakah efektivitas komputer berbicara dalam proses pembelajaran pada murid tunanetra kelas X di SLB A Yapti Makassar?". Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) Untuk mengetahui efektivitas penggunaan komputer berbicara dalam proses pembelajaran murid tunanetra kelas X di SLB A Yapti Makassar. 2) Untuk mengetahui perbandingan proses pembelajaran sebelum dan sesudah penggunaan komputer berbicara dalam proses pembelajaran pada murid tunanetra kelas X di SLB A Yapti Makassar. Sumber data yang digunakan adalah Data Primer dan Data sekunder. Subjek dalam penelitian adalah seluruh murid tunanetra kelas X SLB A Yapti Makassar yang berjumlah 1 murid. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif jenis penelitian Deskriptif. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan: 1) Komputer bicara di mulai di gunakan sekitar tahun 2000 dan masih di gunakan sampai sekarang, 2) Perangkat yang tidak lengkap dan susah dalam menghafal keyboard serta simbol-simbol dan Masih kurangnya siswa yang tahu mengenai komputer bicara, 3) Siswa sangat berminat untuk mempelajari komputer bicara, 4) Mereka lebih mandiri lagi dari yang sebelumnya tanpa bantuan orang awas, 5) Antusias mereka beragam dari yang biasa-biasa sampai yang luar biasa, 6) Pemberian materi yang bertahap tergantung kemampuan murid. Dengan demikian kemampuan menggunakan komputer dalam proses pembelajaran murid setelah diberikan intervensi tetap dikatakan meningkat, hal ini disebabkan karena adanya peningkatan dari pemberian intervensi

Kata kunci : *efektivitas komputer berbicara, komputer bicara, tunanetra*



## **PENDAHULUAN**

Pendidikan sesungguhnya harus memanusiakan manusia tanpa harus membedakan antara mereka yang normal maupun mereka yang memiliki hambatan (anak berkebutuhan khusus). Paradigma pendidikan saat ini berorientasi pada pemenuhan kebutuhan pendidikan yang layak dan mampu mengembangkan setiap potensi peserta didik di dalam proses pembelajaran maupun di kehidupan bermasyarakat. Oleh karena itu pendidikan merupakan kunci utama untuk membangun kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa dan Negara yang lebih bermanfaat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan Negara.

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan seseorang, baik dalam keluarga maupun masyarakat. Perhatian pemerintah terhadap pendidikan bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini ditandai dengan upaya penyediaan sarana dan prasarana pendidikan, kurikulum pendidikan, maupun upaya pembinaan tenaga kependidikan. Upaya peningkatan kualitas pendidikan merupakan suatu usaha yang strategis dalam mencapai keberhasilan pembangunan nasional, tidak terkecuali bagi ABK seperti anak Tunanetra. Sebagaimana ditegaskan dalam UUD 1945 (amandemen) Pasal 31 ayat

(1): Setiap warga negara berhak mendapat pendidikan, dan ayat (2): Setiap warga Negara wajib mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya.

Pendidikan dan pengajaran bagi ABK telah ditetapkan dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 32 ayat 1 disebutkan bahwa "Pendidikan khusus merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosi, mental, social dan/atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa".

Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang memerlukan layanan pendidikan yang spesifik yang berbeda dengan anak-anak pada umumnya. Layanan pendidikan kebutuhan khusus harus disesuaikan dengan jenis dan tingkat kelainannya, karena masing-masing jenis dan tingkat kelainan anak membutuhkan layanan pendidikan yang berbeda. Salah satu jenis ABK yang dimaksud adalah anak yang mengalami hambatan dalam penglihatan atau biasa disebut dengan Tunanetra.

Anak Tunanetra cenderung memiliki berbagai masalah baik yang berhubungan dengan masalah pendidikan, sosial, emosi, kesehatan, pengisian waktu luang maupun pekerjaan. Semua permasalahan tersebut perlu diantisipasi dengan memberikan layanan pendidikan, arahan, bimbingan, latihan dan kesempatan yang luas bagi anak

tunanetra sehingga permasalahan-permasalahan yang mungkin timbul dalam berbagai aspek tersebut dapat kita tanggulangi sedini mungkin artinya perlu dilakukan upaya-upaya khusus secara terpadu dan multidisipliner untuk mencegah jangan sampai permasalahan tersebut muncul, meluas dan mendalam, yang akhirnya dapat merugikan perkembangan anak Tunanetra tersebut

Anak tunanetra mengalami hambatan dalam aktivitas pembelajaran sesuai dengan tingkat ketunetraannya. Oleh sebab itu, perlu adanya model pembelajaran dan pelayanan di sekolah khusus bagian tunanetra sehingga memudahkan anak untuk menerima pelajaran yang diberikan oleh guru.

Upaya pelayanan pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia melalui pendidikan merupakan proses peningkatan pengetahuan, keterampilan sikap dan kemampuan semua anggota masyarakat. Hal ini merupakan suatu bentuk usaha kesejahteraan sosial meliputi upaya pengembangan potensi serta pemulihan harga diri, bina diri, dan kemampuan berinteraksi dengan masyarakat, sehingga para tunanetra mampu berperan positif untuk mewujudkan kesejahteraan dan keadilan sosial yang ada dalam pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk

memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Dilihat dari sudut pandang pendidikan, anak tunanetra membutuhkan alat bantu, metode atau teknik-teknik tertentu dalam kegiatan pembelajarannya sehingga anak tersebut dapat belajar tanpa penglihatan. Hal tersebut penting agar anak tunanetra bisa tetap mengikuti pembelajaran walaupun tanpa penglihatan dengan memanfaatkan indera-indera yang lain, seperti pendengaran, perabaan, penciuman, dan pengecap.

Anak Tunanetra adalah anak yang mengalami hambatan dalam penglihatannya sehingga indera penglihatannya tidak berfungsi secara baik dan mereka hanya bergantung pada indera pendengaran, perabaan, pengecap dan penciumannya. Akibat dari hambatan yang mereka alami, menyebabkan anak Tunanetra sulit dalam bersosialisasi bahkan dalam menerima pelajaran. Oleh karena itu, pelajaran yang diberikan harus disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan Siswa. Begitu pun dengan kebutuhan mahasiswa untuk menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi.

Kemajuan teknologi dewasa ini dan dimasa yang akan datang terutama dibidang teknologi dan komunikasi menyebabkan dunia sempit

cakupannya. Interaksi antar bangsa semakin intensif. Demikian juga yang terjadi di Indonesia dan negara-negara di dunia, globalisasi menjadi suatu yang tidak bisa dihindari. Dalam bidang pendidikan, peran guru untuk mendidik peserta didik menjadi manusia yang selalu mengikuti perkembangan zaman tanpa meninggalkan akar budaya sangat penting dalam menentukan perjalanan generasi bangsa. Guru dituntut menjadi pendidik yang bisa menjembatani kepentingan-kepentingan itu. Pernyataan di atas merupakan tantangan bagi semua guru untuk meningkatkan kompetensi yang ada untuk mempermudah dalam memberikan pendidikan dan pembelajaran terhadap peserta didik.

## **KAJIAN TEORI**

Istilah komputer sendiri diambil dari bahasa asing yaitu *to compute* yang mempunyai pengertian menghitung, sementara dalam bahasa latin disebut dengan *computare*. Secara konsep dasar komputer adalah perangkat elektronik yang dapat melakukan perhitungan operasi aritmatika, jadi apabila kita menemukan operasi aritmatika. Atau alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah di rumuskan. Kata Komputer awalnya di pergunakan untuk menggambarkan orang yang pekerjaannya melakukan perhitungan aritmatika baik itu menggunakan alat bantu ataupun tidak, tetapi kata ini kemudian dipakai untuk menyebut alat atau mesin itu sendiri. Asal mulanya, pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmatika, tetapi komputer modern

dipakai untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika.

Dalam artian seperti itu, terdapat alat seperti *slide rule*, jenis kalkulator mekanik mulai dari abakus dan seterusnya, sampai semua.

Komputer elektronik yang *kontemporer*. Istilah yang lebih baik dan lebih luas untuk komputer adalah “ yang mengelola informasi” atau sistem pengolah informasi. Menurut Robert H. Blissmer, pengertian komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas, yaitu menerima input, memproses input sesuai dengan instruksi yang diberikan, menyimpan perintah-perintah dan hasil pengolahannya, serta menyediakan output dalam bentuk informasi. Sedangkan menurut Williams & Sawyer definisi komputer adalah mesin serbaguna yang dapat diprogram, bisa menerima data (fakta-fakta serta gambar-gambar kasar) dan memproses atau memanipulasi data tersebut ke dalam informasi yang dapat digunakan. Menurut Sujatmiko (2012:156) komputer adalah mesin yang dapat mengolah data digital dengan mengikuti serangkaian perintah atau program. Sedangkan menurut Sutanta (2011:01) komputer berasal dari bahasa latin, yaitu komputer yang berarti menghitung (*to compute/to reckon*). Kemudian pengertian komputer menurut Jogiyanto (2006:2) komputer adalah alat elektronik yang menerima input data, mengolah data, dan memberikan informasi dengan menggunakan suatu program yang tersimpan di memori komputer (*store program*) dan menyimpan program dan hasil pengolahan yang bekerja secara otomatis. Dari definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa komputer

adalah alat elektronik yang dapat menghitung atau mengolah data dengan mengikuti serangkaian perintah. Menurut Gordon B Davis (2010:64) komputer adalah alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan. Kata komputer semula dipergunakan untuk menggambarkan orang yang pekerjaannya melakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri. Asal mulanya pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmatika, tetapi komputer modern dipakai untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika. Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa komputer berbicara adalah sebuah media perekam layar dalam bentuk suara, yang dapat memberikan informasi kepada murid tunanetra, sehingga dengan adanya komputer bicara ini murid tunanetra pun akan sangat terbantu.

Dengan bantuan *Software* pembaca layar atau *Screen reader* seseorang yang mengalami kendala dalam penglihatan dapat menggunakan komputer bahkan internet.

### 1) *Screen reader*

Merupakan sistem *text-to-speech* yang dirancang untuk dapat membacakan isi tampilan komputer. Cara *screen reader* dapat membacakan tampilan komputer yaitu dengan mengubah tampilan visual yang ada di layar menjadi audio dengan teknologi yang dinamakan *screen reader*. *Screen reader* mempunyai 4 fungsi yaitu :

- a) Membaca teks serta grafik di layar computer
- b) Mengidentifikasi dan memberitahukan fungsi-fungsi dari fasilitas yang ada di windows
- c) Berfungsi sebagai pengganti mouse
- d) Sebagai alat petunjuk

## 2) JAWS

*JAWS* adalah salah satu dari pembaca layar screen reader yang merupakan merek dagang dari screen reader yang diproduksi oleh *the Blind and Low Vision Group* di Petersburg, Florida, Amerika Serikat. Pertama kali dirilis pada tahun 1989 oleh Ted Hunter bersama rekannya, Rex Skipper. Versi asli dibuat untuk sistem operasi MS-DOS yang memungkinkan tunanetra untuk menggunakan program berbasis teks. Ketika sistem operasi MS-DOS mulai ditinggalkan karena perubahan Microsoft Windows, maka dibuatlah *JFW (JAWSfor Windows)*.

## 3) NVDA

*NVDA* didirikan pada awal tahun 2007 oleh *NV Access Limited* adalah organisasi sosial asal Australia Non Profit yang dananya melalui hibah dan sumbangan, tujuan dari *NV Access* adalah untuk menurunkan hambatan ekonomi dan sosial yang terkait dengan mengakses teknologi informasi bagi tunanetra atau gangguan penglihatan. *NVDA* telah diterjemahkan oleh relawan ke dalam lebih dari 43 bahasa.

## 4) Mengaktifkan *JAWS* dan *NVDA*

Sebelum komputer dapat berbicara tunanetra harus

mengaktifkan terlebih dahulu screen reader. Ada dua cara mengaktifkan *JAWS* dan *NVDA*, secara manual yaitu dengan cara mengaktifkan dengan harus dipanggil terlebih dahulu. Untuk mengaktifkan program *JAWS* caranya adalah :

- a) Tekan tombol star menu pada *keyboard*
- b) Ketikkan *JAWS*
- c) *Enter*

Mengaktifkan secara otomatis yaitu *JAWS* akan secara otomatis berjalan begitu menyalakan komputer sehingga tidak perlu lagi memanggilnya. Jalankan terlebih dahulu *JAWS* secara manual (jika belum membukanya).

## 5) Cara mengoperasikan komputer bicara

Setelah komputer menyala dan program pembaca layar juga telah aktif, komputer siap digunakan oleh pengguna tunanetra. Keterbatasan visual yang dimiliki tidak memungkinkan seorang tunanetra mengoperasikan komputer dengan navigasi menggunakan mouse, maka screen reader bekerja untuk membacakan setiap perintah keyboard yang dilakukan oleh pengguna, jadi untuk bernavigasi dalam penggunaan komputer bicara, pengguna cukup memasukan perintah dengan shortcut atau kombinasi tombol. Seperti yang dikemukakan oleh (Safarudin et al., 2013) Bagi orang normal, mereka masih dapat menggunakan mouse yang dapat menggerakkan *cursor* sehingga dapat memilih perintah yang diinginkan.



Namun hal tersebut tidak berlaku dengan tunanetra. Mouse hanya dapat digunakan dengan cara melihatnya. Dengan demikian, tunanetra tidak bisa menggunakannya karena tunanetra mengalami masalah utama dalam hal melihat. Hal tersebut dapat diatasi jika tunanetra dapat menggunakan *short-cut* pada *keyboard*. Cara menggunakan *short-cut* adalah dengan cara menekan tombol-tombol yang ada pada *keyboard* sehingga dapat memberikan perintah alternative. Demikian juga dengan yang disampaikan (Agung Priyo Utomo, 2013) peserta didik tunanetra hendaknya mengoptimalkan keyboard dan harus menghafalkan perintah-perintah jalan pintas atau sering disebut *keyboard short-cut* untuk lebih memudahkan peserta didik tunanetra dalam mengoperasikan komputer.

#### 6) Fungsi komputer bicara

Adapun fungsi komputer bicara sebagai berikut:

##### 1. Membuat dokumen

Menguasai komputer bicara adalah membuat dokumen. Sebagai tunanetra, menguasai keterampilan komputer bicara akan memudahkan tunanetra membuat dokumen secara mandiri. Tak perlu menunggu orang awas untuk membantu mengetik dokumen yang akan dibuat.

##### 2. Menyimpan Data

Menyimpan data dalam bentuk folder arsip dan diberikan judul, sehingga memudahkan saat

diperlukan setiap waktu. Ruang penyimpanan data yang dibutuhkan juga jauh lebih kecil bila dibandingkan menyimpan data dalam format kertas cetak tinta.

#### 3. Sumber Informasi dan Komunikasi

Dengan dukungan internet, pengiriman surat elektronik atau e-mail, data, undangan dan materi-materi digital lain bisa dilakukan. Disamping itu, internet juga memungkinkan tunanetra untuk mengakses informasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran.

##### a. Pengertian media

Media pendidikan sebagai salah satu perantara dalam belajar ikut membantu guru dalam memperkaya wawasan peserta didik. Untuk memperkenalkan suatu objek, para guru dapat membawa obyek tersebut dihadapan murid di kelas. Dengan menghadirkan obyek secara langsung seiring dengan penjelasan guru, maka obyek tersebut dijadikan sumber belajar.

Pengertian media pendidikan sangat beragam. Menurut Gagne & Briggs (Sadiman, 2008 : 6 ) mengatakan bahwa "media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar".

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* 'tengah perantara (azhar, 2009 : 3), "secara harfiah, kata media berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan".

Menurut Usman dan Asnawir (2002 : 11) Media merupakan “sesuatu yang bersifat menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan audien (murid) sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya”.

Media adalah sebuah perantara untuk menyampaikan pesan atau maksud dari pendidik untuk peserta didiknya. Menurut Brigs (Arsyad, 2009 : 4) berpendapat bahwa ‘media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang anak untuk belajar, seperti buku, film, kaset. Media adalah suatu alat yang dipakai sebagai saluran untuk informasi dari seseorang kepada penerimanya. Pesan atau suatu yang disampaikan oleh pemesan kepada penerima semestinya sama dengan yang dimaksud oleh pemberi pesan.

Berdasarkan Pendapat di atas dapat di simpulkan bahwa Media adalah sesuatu yang bersifat menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan audien (murid) sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya atau media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang anak untuk belajar, seperti buku, film, kaset.

#### a. Pengertian Anak Tunanetra

Anak Tunanetra adalah anak yang mengalami gangguan pada indera penglihatannya sehingga mereka mengalami hambatan dalam melakukan aktifitas sehari-hari, seperti berjalan, bersosialisasi dengan lingkungan dan aktifitas belajarnya. Walaupun demikian untuk intelegensi anak Tunanetra sama dengan anak normal lainnya, yang berbeda hanyalah dalam hal menerima informasi

dan dalam presepsinya. Istilah “tunanetra” merupakan gabungan dua buah kata, yakni, “tuna” dan netra”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 2001: 971) ”kata Tuna mengandung arti rusak, luka, kurang. Sedangkan “netra” artinya mata. Sehingga istilah tunanetra mengandung arti kerusakan mata atau mata rusak”. Sedangkan Menurut Nolan (Widjajanti & Hitepeuw, 1995: 5) menjelaskan bahwa:

Dikatakan buta (*blind*) bila ketajaman penglihatan terbaiknya setelah dikoreksi Seseorang dengan kacamata atau ketajaman penglihatan sentralnya lebih dari 20/200 tetapi diameter terluas dari lintang pandangannya membentuk sudut yang tidak lebih besar dari 2 derajat.

Mereka yang mengalami hambatan dalam penglihatannya biasa di artikan sebagai anak buta atau anak tunanetra, sehingga mereka tidak dapat melihat seperti anak-anak normal pada umumnya. Baraga (Yusuf, 1995: 23) menjelaskan bahwa dikatakan tunanetra apabila:

Keadaan penglihatan sedemikian rupa sehingga mengganggu untuk mencapai belajarnya secara optimal kecuali jika dilakukan penyesuaian dalam metode pengajaran, pengalaman belajar, sifat-sifat bahan yang diajarkan, dan lingkungan belajarnya. Tunanetra adalah yang

menggunakan huruf  
*braille*.

Tunanetra juga dapat diartikan sebagai seseorang yang mengalami hambatan penglihatan sedemikian rupa dan hanya dapat menggunakan indra lain seperti perabaan, atau indera lainnya yang masih berfungsi, sehingga harus dilakukan penyesuaian dalam metode pengajaran, pengalaman belajar, serta sifat-sifat bahan yang diajarkan. Hardman (Widjajanti & Hitepeuw, 1995: 5) menyatakan "bahwa murid yang tidak dapat menggunakan penglihatannya dan bergantung pada indera lain seperti pendengaran, perabaan". Abdurrachman dan Sudjadi (1994: 43) secara sederhana "Tunanetra dapat diartikan penglihatan yang tidak normal biasanya disebut ketajaman penglihatan 20/20". Wardani, dkk (2011: 1.6) mengemukakan bahwa "Tunanetra berarti kurang penglihatan. Sejalan dengan makna tersebut, istilah ini dipakai untuk mereka yang mengalami gangguan penglihatan yang mengakibatkan fungsi penglihatan tidak dapat bekerja secara baik".

Anak Tunanetra seringkali juga diartikan sebagai anak buta karena ketidakmampuan mereka dalam menggunakan indera penglihatannya. Rahardja (2010: 3) mengemukakan bahwa :

Seseorang dikatakan buta secara fungsional apabila saluran utama yang dipergunakannya dalam belajar adalah perabaan atau pendengaran. Mereka dapat mempergunakan sedikit sisa

penglihatannya untuk memperoleh informasi tambahan dalam lingkungan.

Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud murid tunanetra adalah mereka yang mengalami kelainan penglihatan sedemikian rupa sehingga tidak dapat menggunakan indera penglihatannya dan hanya bergantung pada indera pendengaran, perabaan, serta indera lainnya yang masih berfungsi khususnya dalam pendidikan sehingga membutuhkan perhatian atau layanan secara khusus.

#### b. Klasifikasi Tunanetra

Ditinjau dari segi derajat kecacatannya, maka tunanetra dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok, yakni ringan, sedang, dan berat. Untuk kepentingan pendidikan, Nuito (Yusuf, 1995: 21) mengelompokkan tunanetra kedalam dua kelompok besar, yakni :

- 1) *Blind* atau buta menggambarkan suatu kondisi dimana penglihatan tidak dapat diandalkan lagi meskipun dengan alat bantu, tergantung pada fungsi-fungsi indra lainnya.
- 2) *Low vision* (kurang lihat) menggambarkan kondisi penglihatan dengan ketajaman yang kurang, daya tahan rendah mempunyai kesulitan dengan tugas-tugas utama yang menuntut fungsi

penglihatan tetapi masih dapat berfungsi dengan alat bantu atau alat khusus namun tetap terbatas.

Anak Tunanetra memiliki penglihatan yang jauh berbeda dengan orang awas sehingga indra penglihatannya tidak berfungsi secara baik dan mereka hanya bergantung pada indera pendengaran, perabaan, pengecapan dan penciumannya. Kirk, SA (1989) mengklasifikasikan penyandang tunanetra berdasarkan kemampuan penyesuaiannya dalam pemberian layanan pendidikan khusus yang diperlukan. Klasifikasi dimaksud adalah:

- 1) Kemampuan melihat sedang (*moderate visual disability*). Dimana pada taraf ini mereka masih dapat melaksanakan tugas-tugas visual yang dilakukan orang awas dengan menggunakan alat bantu khusus serta dengan bantuan cahaya yang cukup.
- 2) Ketidakmampuan melihat taraf berat (*severe visual disability*). Pada taraf ini, mereka memiliki penglihatan yang kurang baik, atau kurang akurat meskipun dengan menggunakan alat Bantu visual dan modifikasi, sehingga mereka membutuhkan banyak

tenaga dalam mengerjakan tugas-tugas visual.

- 3) Ketidak mampuan melihat taraf sangat berat (*profound visual disability*). Pada taraf ini mereka mengalami kesulitan dalam melakukan tugas-tugas visual, dan tidak dapat melakukan tugas-tugas visual yang lebih detail seperti membaca dan menulis. Untuk itu mereka sudah tidak dapat memanfaatkan penglihatannya dalam pendidikan, dan mengandalkan indra perabaan dan pendengaran dalam menempuh pendidikan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yaitu untuk mengetahui efektivitas penggunaan komputer berbicara dalam proses pembelajaran pada murid tunanetra kelas X SLB A Yapti Makassar sebelum dan sesudah penggunaan komputer berbicara. Penelitian kualitatif ini menggunakan studi kasus.

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif, yaitu memberikan gambaran tentang efektivitas proses pembelajaran menggunakan media komputer berbicara pada murid tunanetra kelas X di SLB A Yapti Makassar.

Penelitian ini terdiri dari dua variable yaitu analisis efektivitas media pembelajaran sebagai variable terikat dan media computer sebagai variable bebas.

Subjek dalam penelitian adalah seluruh murid tunanetra kelas X SLB A Yapti Makassar yang berjumlah 7 murid. Mengingat bahwa jumlah populasi tidak memenuhi persyaratan untuk penarikan sampel, maka keseluruhan murid tunanetra kelas X di SLB A Yapti Makassar dilibatkan. Dengan demikian yang menjadi subjek penelitian adalah semua murid sebanyak 7 orang murid.

Dalam teknik pengumpulan data pada penelitian ini dipergunakan dua teknik, yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Kedua teknik tersebut dipergunakan untuk memperoleh data dan informasi yang saling menunjang gambaran tentang efektivitas proses pembelajaran menggunakan media komputer berbicara pada murid tunanetra SLB A Yapti Makassar.

Adapun macam macam teknik pengumpulan data

#### 1. Observasi

Sebagai teknik pengumpul data mempunyai ciri spesifik bila dibandingkan dengan tehnik yang lain yaitu wawancara dan kuesioner. Kalau wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain. Observasi penelitian ini dilakukan dengan cara partisipan maupun non partisipan. Untuk pengumpulan data

dilakukan terjun dan melihat langsung kelapangan, terhadap obyek yang diteliti. Servasi

#### 2. Wawancara

Sebagai kegiatan tanya jawab secara lisan untuk memperoleh informasi. Bentuk informasi yang diperoleh dinyatakan dalam tulisan, atau direkam untuk memperoleh data

#### 3. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang mengandung arti barang-barang tertulis, maka metode dokumentasi berarti mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, notulen rapat, agenda dan sebagainya, yang berkaitan dengan murid dapat menggunakan komputer dengan menggunakan aplikasi komputer berbicara sama seperti murid yang pada umumnya yang mampu menggunakan komputer saat belajar pada SLB A YAPTI Makassar .

#### A. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Pada saat wawancara, peneliti sudah melakukan analisis terhadap jawaban yang diwawancarai. Bila jawaban yang diwawancarai setelah dianalisis terasa belum memuaskan, maka peneliti akan melanjutkan pertanyaan lagi, sampai tahap tertentu, diperoleh data yang dianggap kredibel. Melis and Humberman mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya

sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data yaitu:

### 1. Data *Reduction* (Reduksi data)

Merupakan proses berfikir sintesis yang memerlukan kecerdasan dan keluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi. Sedangkan mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting/dicari.

### 2. Data *Display* (penyajian data)

Penyajian data dapat dilakukan dalam uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Penyajian data yang dilakukan oleh penulis yaitu data-data yang diperoleh dari di SLB A YAPTI Makassar.

### 3. *Conclusion drawing/verification*

Merupakan kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan menguraikan hasil penelitian tentang, "komputer bicara sebagai media pembelajaran murid tunanetra". Penelitian ini juga menggunakan metode analisis kualitatif untuk melihat kondisi alami dari suatu fenomena. Pendekatan ini bertujuan memperoleh pemahaman dan menggambarkan realitas yang kompleks. Analisis kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data-data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan didasari oleh orang atau perilaku yang diamati.

Untuk tahap analisis, yang dilakukan oleh peneliti adalah membuat daftar pertanyaan untuk wawancara,

dan akan berubah bila ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya.

Dalam penelitian kualitatif aspek proses lebih ditekankan dari pada hanya sekedar hasil. Dalam proses analisis kualitatif terdapat tiga bagian kegiatan utama yang saling berkaitan dan terjadi secara bersamaan yaitu: reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Sedangkan analisisnya menggunakan analisis interaktif dari ketiga komponen utama tersebut. Dengan demikian kesimpulan dalam penelitian kualitatif mungkin dapat menjawab rumusan masalah sejak awal akan tetapi mungkin juga tidak karena masalah dan rumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara atau masalah bayangan dan akan berkembang setelah penelitian berada di lapangan.

pengumpulan data, dan analisis data yang dilakukan sendiri oleh peneliti. Untuk dapat mengetahui sejauhmana informasi yang diberikan oleh informan penelitian, peneliti menggunakan beberapa tahap:

- a. Variabel yang terdiri dari waktu, kendala, minat, proses, perbedaan sebelum dan sesudah mengajarkan penggunaan komputer bicara, serta antusias murid menggunakan komputer bicara.
- b. Informasi yaitu pernyataan dari informan, baik informan guru maupun informan murid.
- c. Informan ialah narasumber yang telah di wawancarai dalam bentuk inisial.

- d. Emik yaitu pernyataan langsung dari informan.
- e. Etik yaitu bahasa ilmiah yang telah di rangkum dari pernyataan informan.
- f. Reduksi ialah rangkuman dari varisia etik.dan
- g. Kesimpulan adalah hasil rangkuman dari etik yang di buat menjadi satu kalimat singkat.

## 2. Proses pengumpulan data

Peneliti melakukan wawancara langsung kepada guru SMP dan juga melakukan wawancara langsung kepada siswa-siswi SMP yang ada di SLB A-YAPTI. Pada penelitian ini peneliti menanyakan beberapa pertanyaan, seperti :

- a. Sejak kapan (Sudah berapa lama) murid SLB-A YAPTI menggunakan komputer bicara?
- b. Bagaimana kendala murid SLB-A YAPTI dalam belajar?
- c. Bagaimana minat murid SLB-A YAPTI menggunakan komputer bicara?
- d. Bagaimana proses (cara) guru SLB-A YAPTI mengajarkan komputer bicara?
- e. Bagaimana kendala guru SLB-A YAPTI selama mengajarkan penggunaan komputer bicara?
- f. Bagaimana perbedaan sebelum dan setelah guru SLB-A YAPTI mengajarkan penggunaan komputer bicara?

## 3. Hasil penelitian

### 1. Waktu pertama kali murid menggunakan komputer bicara

Komputer bicara mulai di gunakan sekitar tahun 2000 dan masih di gunakan sampai sekarang. Komputer bicara mulai digunakan di YAPTI bervariasi antara tahun 2000, 2005,2010 dan 2016. Komputer bicara sudah di gunakan sejak awal tahun 2000, Namun efektif sekitar pertengahan tahun 2005, hal ini dikemukakan oleh guru sebagai berikut:

Menurut Guru Kc :

*“Yang saya tahu komputer bicara sudah digunakan di SLB A YAPTI sejak awal tahun 2000 dan SLB A YAPTI sebagai salah satu sekolah tunanetra terbesar di Indonesia Timur yang sudah menerapkan sistem komputer bicara lebih dari 15 tahun. Dan pada tahun 2010 SLB A YAPTI sudah lebih memaksimalkan komputer bicara dalam proses belajar untuk murid dan mengajar untuk guru tunanetra, karena komputer bicara adalah sebuah program pembaca layar (screen reader) yang telah diinstallkan atau aplikasi yang digunakan untuk membuat komputer itu dapat berbicara sehingga murid merasa nyaman dan berminat dalam proses belajar.”(KC,45th).*

Sedangkan menurut guru NP Sekitar tahun 2010.

*“Eee iya!. Kalau sepengetahuan saya sekitar tahun 2010. Khusus tahun 2010 di SLB A YAPTI sudah menggunakan JAWS/ NVDA.Tidak heran pada zaman sekarang harus teknologi yang kian marak memberikan dampak bagi manusia, agar pekerjaan manusia*

sangat terbantu dengan teknologi. Apalagi perkembangannya semakin meningkat dratis pada akhirnya manusia menuntut semua hal dengan serba instan atau cepat. Short-cut merupakan salah satu buah hasil teknologi yang dapat menjawab tuntutan manusia tersebut oleh karena itu short-cut ini dapat membuat pekerjaan manusia lebih cepat berkali-kali lipat sesuai dengan kebutuhannya .(NP, 25 Tahun)

Menurut guru KC

“karena cara kerja komputer bicara menggunakan Screen Reader atau pembaca layar yaitu komputer menerangkan tampilan yang ada pada layar monitor (screen) dengan suara. Di SLB A YAPTI kendala yang di hadapi guru yaitu karakter atau kemampuan siswa berbeda-beda ada yang cepat menangkap ada yang lambat juga di sebabkan karena kurangnya fasilitas computer di SLB A YAPTI idealnya satu murid 1 komputer demi untuk meningkatkan minat dan antusias murid sehingga sudah jelas ada perbedaan pada saat mereka mulai masuk SD dan mereka tamat SMA ada perbedaan kalau murid di SD baru pemula mereka masih butuh bimbingan dan pendampingan dari guru dalam belajar computer bicara tapi kalau mereka sudah di SMP atau SMA mereka bisa belajar sendiri mencari tugas-tugas lewat internet bisa mengakses pelajaran

bahas Indonesia bisa mengirim email bisa mencari buku-buku elektronik di bandingkan dengan murid yang pakai braille di SLB A YAPTI murid bisa belajar di luar jam pelajaran TIK karena ada laboratorium komputer juga sehingga murid lebih mandiri dalam mengakses computer bicara. Murid mampu mengerjakan tugas atau pelajaran mereka tanpa minta tolong ke orang awas instruktur atau guru murid di SLB A YAPTI sudah memiliki HP Android mulai dari SMP dan SMA sehingga memudahkan mereka dalam proses belajar meningkatkan minat dan kemampuan sesuai dari bakat murid-murid tunanetra”. (KC,45th)

Sedangkan menurut Guru AT:

“Kalau dengar sudah lama kurang lebih sekitar serpuluh tahun kalau saya menggunakan JAWS atau computer bicara tidak pernah karena saya biasanya pakai awalnya yang saya tau komputer bicara itu biasa di gunakan untuk teman guru dan murid yang di sabilitas/komunitas netra. Selama ini saya pakai komputer biasa atau awas saya orang awas biasanya mengajar braille yang saya tau sedikit saja dari teman-teman yang disabilitas kalau JAWS atau komputer bicara itu lebih mudah dari pada menggunakan braille. Saya orang awas punya harapan kalau boleh pengetahuan TIK di tingkatan di SLB A YAPTI apa lagi saat ini sudah ada guru TIK Pak Niko supaya semua di sabilitas yang ada di sini bisa menggunakan



*IT sesuai kemampuan masing-masing dan mereka juga di samakan dengan orang awas bahkan lebih dari orang awas dalam berbagai bidang ilmu dan teknologi. Kalau yang saya tau JAWS di gunakan untuk disabilitashanya penggunaannya belum maksimal karena di gunakan untuk disabilitas netra saja. Mungkin cocoknya bagi pengguna disabilitas netra untuk itu saya tidak banyak tau tentang JAWS atau komputer bicara allhamdulillah dengan adanya JAWS di SLB A YAPTI ada peningkatan bagi murid dalam belajar dan membuat tugas-tugas dan lebih fokus lagi dalam mengembangkan JAWS atau Komputer bicara bahkan mereka lebih mampu dari guru awas pada umumnya karena mereka berfokus pada pendengaran adakalanya kami dengar apa yang mereka bilang di screen reader atau pembaca layar itu kami tidak mengerti di dibandingkan dengan disabilitas yang selalu focus mendengarkann JAWS atau komputer bicara". (AT, 45 Tahun)*

Selanjunya Menurut guru HM

*"Yang saya tahu semua murid di SLB A YAPTI sudah menggunakan JAWS atau computer bicara begitu juga dengan guru-guru disabilitas di sini dia sudah bisa menggunakan komputer bicara untuk mengajar pelajaran yang di ajarkan ke masing-masing murid kalau untuk saya sendiri saya sudah gunakan pelajaran matematika tapi kendala*

*saya untuk simbol-simbol yang saya masukan di JAWS tidak terbaca dengan adanya aplikasi JAWS sangat memudahkan guru dan murid untuk mengerjakan tugas-tugas sekolah seperti saya di bagian tata usaha saya biasanya menggunakan JAWS atau komputer bicara karena saya merasa lebih mudah dari pada menggunakan braille dengan adanya aplikasi JAWS murid dan guru lebih mandiri karena mereka bisa bekerja tanpa minta tolong dari orang awas. Guru dan murid awalnya sudah kenal komputer bicara tapi banyak yang belum punya laptop sehingga mereka masih berharap dari lap computer di sekolah ini. Sebelum pakai JAWS minat murid dalam belajar berkurang tapi setelah pakai JAWS minat murid meningkat waktu belajar sendiri lebih banyak kalau dengan guru waktu terbatas, kalau dengan guru hanya sampai jam dua belas siang setelah itu murid masuk ke lab saja atau bisa di putar kembali berulang-ulang aplikasi untuk belajar mandiri". (HM, 37 Tahun)*

Kembali lagi menurut pak Guru NP

*"Yang saya tau selama saya di SLB A YAPTI sebelum siswa menggunakan komputer bicara atau JAWS ketergantungan siswa kepada guru awas sangat tinggi seperti guru harus membaca guru harus menulis, guru harus pegang tangannya murid untuk meraba tapi pada saat ini murid tidak terlalu banyak di bimbing oleh guru awas lagi karena dia sudah bisa*

*mendengarkan program di layar screen reader dan dia bisa belajar sendiri untuk itu ketergantungan murid ke guru awas sudah berkurang karena murid sudah mandiri kalau kendala yang dari luar kalau rebut atau bising dari luar karena kita harus mendengarkan suara dari Screen Reader itu, untuk itu kita membutuhkan focus atau konsentrasi yang tinggi dalam belajar tapi kalau murid sudah bisa menggunakan JAWS atau computer bicara tidak perlu lagi kita pakai orang awas bedanya untuk murid disabilitas sebelum belajar computer bicara sangat lambat karena tergantung dari orang awas antisias yang saya tau dari murid disabilitas sangat bagus karena mereka bisa mengakses buku elektronik, membuka file, mengakses data kirim email membuka email membuka document dan lain-lain, sesudah belajar".(NP 25 Tahun)*

Menurut Murid berinisial IM,

*saya semenjak sekolah di YAPTI saya baru mulai belajar komputer bicara atau JAWS. Jadi sudah sekitar delapan tahun awalnya kendala yang saya alami pada saat di suruh guru untuk mengoperasikan komputer bicara jari-jari saya tidak tepat dengan posisi tombol di keyboard saya awalnya kaku dan tangan saya gemetar dan keringat dingin yang saya lakukan itu berulang-ulang*

*salah terus tapi saya berusaha terus belajar untuk mendengarkan petunjuk di screen reader semua petunjuk dari situ saya lakukan dengan baik kebutuhan saya juga mempunyai laptop jadi dari hari ke hari saya belajar cara untuk mengaktifkan JAWS, cara membuka NVDA . bedanya JAWS dan NVDA kalau JAWS itu lebih gampang karena semua tombol di keyboard itu bisa di baca oleh Screen Reader tapi kalau NVDA ada tombol-tombol tertentu yang tidak bisa di baca dengan cara tekan tombol CTRL ALT + N itu bisa kita langsung membuka NVDA. Ketiga tombol ini di tekan sama-sama, saya belajar untuk jari-jari di tempatkan di keyboard lalu saya tempatkan pelan-pelan di keyboard saya harus menghitung tombol keberapa dari urutan atas ke bawah yang harus saya tekan, kemudian saya dengan dari Screen Reader kalau salah saya ulangi lagi sampai memang benar-benar tidak salah lagi. Memang awalnya saya merasa susah pakai computer bicara tapi setelah saya sudah biasa berulang-ulang lakukan itu sekalipun salah saya tetap coba akhirnya bisa juga, jadi saya merasa bahwa untuk JAWS atau komputer bicara lebih gampang saya gunakan dari pada saya gunakan Braille kalau Braille itu yang saya raba itu hanya huruf-huruf timbul untuk saya mau menulis atau membaca itu sangat susah dan selama saya berada di YAPTI saya lebih senang menggunakan komputer bicara atau*

JAWS cara untuk memadamkan NVDA letakan tangan di insert tekan tombol kedua dari kanan enter. Kendala yang saya alami, pada saat mau padamkan NVDA karena jarak tombol terlalu jauh beda sebelum dan sesudah saya menggunakan komputer bicara atau JAWS sebelum saya gunakan JAWS di dalam pikiran saya selalu terbayang bisa tidak, ya? Tunanetra menggunakan JAWS atau NVDA ternyata setelah menggunakan JAWS atau NVDA bisa tunanetra membuat folder menyimpan data akses internet cari buku elektronik buat tugas dan banyak sekali yang saya dapatkan dari belajar JAWS atau NVDA awalnya kalau untuk HP saya sudah biasa tapi untuk Laptop atau komputer saya belum terlalu terbiasa karena masih pemula sekalipun saya sudah punya Laptop. Minat saya sangat tinggi, motivasi diri saya untuk mau selalu mau belajar komputer bicara karena memudahkan tunanetra untuk mengakses hal-hal yang sangat penting menyangkut dengan pelajaran yang di berikan guru khususnya untuk tugas-tugas dari guru. Insyaallah minat saya, saya lebih tingkatkan lagi sehingga cita-cita saya melanjutkan ke perguruan tinggi saya pasti bersail. IM (18 Tahun)

Sedangkan menurut siswa yang lain EW,

waktu saya mulai masuk sekolah di SMP sudah di perkenalkan komputer bicara selama tiga tahun yang lalu kenadala yang saya alami

untuk menulis mengetik agak lambat jari-jarinya masih kaku atau lambat dalam menekan tombol-tombol yang ada di keyboard sebelum pakai komputer bicara saya masih gugup kaku bingung tidak tau caranya bagaimana, ya? Jari-jari gemetar tidak tau apa tombol-tombol yang di keyboard lambat sekali saya tau setelah belajar computer bicara di pelajaran TIK saya tidak tau, awalnya. Tapi kalau saya bertanya kepak Guru Niko akhirnya saya jadi mengerti dan bisa belajar sendiri tanpa ada bantu orang lain beda JAWS dan Braille. Jaws lebih muda karena kita langsung dengar suara kalau braille hanya huruf timbul saja yang bisa kita raba-raba menurut saya hanya sangat sulit antisias saya juga kurang tapi untuk JAWS antisias saya sangat tinggi, saya termotivasi untuk selalu mau belajar JAWS karena lebih mudah di gunakan karena pake screen reader atau pembaca layar yang bisa kita dengar dan lakukan sesuai petunjuk, waktu mengerjakan tugas lebih mudah dan singkat cepat kalau kita searching di googl.(EW 25 Tahun).

Menurut Murid Berinisial UH,

Sudah tiga saya di SLB YAPTI saya gunakan JAWS atau computer bicara kendala yang saya alami selama saya pakai JAWS kalau saya gunakan tiba-tiba padam NVDA atau mengedit warna. Minat saya karena NVDA lebih gampang di gunakan dari pada belajar Braille untuk itu saya punya antisias

besar selalu meningkatkan pengetahuan saya dengan banyak belajar NVDA saya masih tetap menggunakan Braille dalam proses belajar tapi yang saya senang NVDA motivasi dan antusias saya selalu berkobar untuk belajar lebih dalam, banyak ingin tahu. Berarti harus lebih banyak belajar lagi kan? Contoh: tugas dari guru di suruh cari artikel berarti saya searching saja di internet om googlenyalah yang menjawab saya. Dari situ lah yang buat saya paling buat saya senang, karena satu dua menit sudah ada jawaban daripada saya belajar braille susahny ampun-ampun.(UH, 18 Tahun)

Berikut wawancara dengan murid MA,

saya baru belajar NVDA dua bulan, mau dan tidak mau suka dan duka harus atau wajib karena ini sudah tuntutan Zaman kalau saya tidak belajar saya akan ketinggalan kendala-kendala yang saya alami banyak sekali saya baru masuk sekolah di YAPTI 7 bulan, maka itu saya baru pegang komputer dan belajar komputer bicara, selama ini saya pakai bullpen dan buku untuk belajar menulis dan membaca karena mata saya Low Vision bisa lihat samar-samar atau sedikit-sedikit kesulitan yang di alami low vision selama 2 bulan belajar komputer bicara banyak sekali mau pegang komputer saja sudah gementar apalagi mau tekan-tekan tombolnya tidak tau sedikit pun saya ini. kalau di kampu ng saya kolaka, saya jarang melihat

komputer karena di keluarga kita tidak ada barang itu saya baru belajar di YAPTI allhamdulillah biar pun baru sedeikit yang saya tau, tapi saya selalu berusaha untuk tidak mau kalah dengan teman-teman yang sudah duluan belajar. Kalau di jam pelajaran TIK, kalau saya tidak saya bertanya ke guru yang mengajar pelajaran TIK dan kalau itu jam pelajaran sudah selesai biasanya guru TIK katakannanti kita akan lanjutkan di minggu berikutnya, jadi saya senang menggunakan NVDA. Meskipun lambat jari-jari tangan kanan dan kiri masih kaku salah-salah tombol saya pencet, karena harus menghafal lewat apa yang saya denagr di screen reader atau pembaca layar yang sudah di sampaikan guru kepada saya juga. Karena masih pemula maka itu di pandu oleh guru dan saya berterimakasih hari ini saya ada penambahan pengetahuan computer bicara dari kakak edu yang dating sekolah YAPTI yang mengajarkan saya untuk NVDA nya. Contoh, untuk membuka NVDA tekan tombol ALT,L + N untuk membuka. Kalau kasih padam NVDA tekan tombol insert+tombol Q enter langsung padam.(MA, 17 tahun)

Sedangkan menurut murid AR,

saya memakai komputer bicara sudah satu tahun awalnya yang saya alami susah karena harus mendengarkan pembaca layar dulu itu pun harus di program melalui aplikasi yang nama JAWS atau

*pembaca layar di keyboard sudah banyak kali saya melakukan kesalahan misalnya penempatan jari-jari yang tidak tepat di tombol, sehingga pembaca layar membacakan juga yang salah tetapi saya juga tidak menyerah hambatan saya kadang letakan tangan di tombol tau di keyboard salah salah, salah pencet, jari-jari saya juga salah tekan salah tombol yang ada di keyboard. Tapi saya merasa lebih gampang dari pada menggunakan braille. Antosias sangat senang belajar computer bicara karena ingin maju seperti teman-teman yang lain allhamdulillah saya sudah punya laptop sendiri sehingga saya bisa menggunakan kapan saja tanpa tergantung dari komputer yang ada sekolah karena jumlahnya terbatas hanya lima unit komputer saja mungkin tidak seimbang dengan jumlah murid yang ada dan tidak mengganggu teman-teman yang lain untuk mereka juga yang belajar dengan saya. (AR, 21 tahun)*

Menurut NK,

*Fasilitas komputer berbicara sehingga tidak seimbang antara jumlah murid dengan fasilitas yang ada padahal kalau saya observasi semua murid yang ada di SLB A YAPTI besar sekali minat dan antusias dalam proses pembelajaran sehingga perlakuan berbeda-beda yang harus guru terapkan. Contoh dalam kelas boleh berbeda-beda materinya disesuaikan dengan kemampuan*

*siswa menangkap materi pelajaran TIK yang diberikan, ada yang cepat tanggap ada yang lambat pula kalau yang lambat...! Berarti materi pelajaran TIK tersebut diulangi lagi dipelajaran minggu berikutnya. (NK, 25th)*

Menurut, ST

*Juga ada yang tidak menggunakannya, sebagian ada yang menggunakannya karena ada juga guru disabilitas". ( ST,52th)*

Sementara guru ST,

*Mengatakan komputer bicara di gunakan lebih dari 3 tahun atau sekitar tahun 2016. "Komputer bicara sudah digunakan lebih dari 3 tahun". ( ST,52th)*

Berdasarkan pendapat yang disampaikan diatas dapat disimpulkan bahwa waktu pertama kali murid menggunakan komputer bicara komputer bicara sudah digunakan di SLB A YAPTI sejak awal tahun 2000 dan SLB A YAPTI sebagai salah satu sekolah tunanetra terbesar di Indonesia Timur yang sudah menerapkan sistem komputer bicara lebih dari 15 tahun dan Khusus tahun 2010 di SLB A YAPTI sudah menggunakan JAWS/ NVDA. Ada juga menurut siswa kalau mereka sudah menggunakan komputer berbicara ini sudah 3 atau 8 tahun.

## **2. Kendala dalam mengajarkan komputer bicara dan kendala dalam menggunakan komputer bicara**

Banyak Perangkat yang tidak lengkap dan susah dalam menghafal

keyboard serta simbol-simbol. Ketersediaan perangkat yang tidak mencukupi dengan jumlah siswa yang ada, susah menghafal keyboard pada komputer serta simbol untuk pelajaran matematika dan mendengarkan *screen rider* untuk bisa menangkap apa yang diucapkan komputer bicara, hal ini dikemukakan oleh guru Np,

*“Oke, eee kendalanya di pembiasaan mendengar screen ride atau NVDA atau JAWS. Jadi, harus di latih dulu pendengarannya untuk bisa menangkap apa yang diucapkan NVDA atau JAWS. Eee kendala lain eee kadang kadang ada lama baru bisa menghafal keyboard, semua tombol keyboard yang ada di komputer. Karena, semua itu menggunakan syorcut. Jadi, di situ kendala nya. Pembiasaan mendengarkan JAWS atau NVDA kemudian yang ke 2, menghafal tombol-tombol keyboard”*. (NP, 25 th)

Menurut pak Guru KC,

*“Yang menjadi kendala di SLB A YAPTI adalah kurangnya ketersediaan sarana computer yang tidak seimbang sesuai dengan jumlah siswa yang ada”*. (KC. 45 Tahun)

Menurut Guru NP,

*“Hanya saja yang menjadi kendala untuk murid kebiasaan murid untuk mendengarkan JAWS/ NVDA menghafal tombol-tombol yang ada pada keyboard, masih kurang, karena kita tidak pakai mouse tapi Short-Cut”*. (NP, 25 tahun)

Sedangkan menurut ibu Guru ST,

*“Ia mengatakan bahwa ada juga yang tidak menggunakan media ini, sebagian ada yang menggunakannya karena ada juga guru disabilitas, sehingga penggunaan komputer bicara ini tidak dapat di gunakan secara baik”*. (ST, 52th)

Menurut guru NP

*Walaupun short-cut ini di bilang cukup membantu tetapi masih banyak pengguna computer yang belum memahami apa itu short-cut meskipun semua siswa minat sangat besar untuk belajar komputer bicara*. (NP 25 Tahun)

Menurut Guru KS

*“Sejak saya masuk mengajar tahun 2010 di SLB A YAPTI sudah menggunakan JAWS atau kcomputer bicara dan itu biasa nya digunakan untuk siswa kelas VII-XII, kalau untuk SD belum di pakai computer bicaraa atau JAWS karena di khususkan hanya untuk SMP dan SMA saja yang ingin mengembangkan minat dengan antusias mereka dalam belajar memang bagi pemula awalnya belajar agak sulit karena harus menguasai tombol yang ada*

keyboard semua tombol harus di hafal fungsinya sesuai dengan masing-masing fungsi jari kanan dan kiri dan harus di coba berulang-ulang sampai murid bisa dan untuk guru disabilitas seperti saya komputer bicara atau jaws sudah menjadi kebutuhan pokok untuk belajar secara mandiri seperti membuka dokumen mengakses pelajaran mencari materi mengirim email mengakses buku elektronik dan lain-lain. Kalau untuk belajar biasanya bertahap tidak bisa langsung kita tau semuanya saya belajar sesuai dengan mata pelajaran yang saya ajarkan seperti pelajaran agama dan PPKN". (KS, 42 Tahun)

Hal yang sama dikatakan oleh Murid SH

Mengatakan kendala yang dialami Murid harus hafal posisi keyboard.

Menurut siswa SH, Kendala saya itu pada computer adalah eee menghafal keyboard-keyboardnya karena kami tunanetra kan harus hafal semua keyboard yang ada di komputer tersebut. Sedangkan saya eee terkendala di penghafalan keyboard". (SH,18th)

Kemudain menurut Guru KC

"Kalau untuk murid biasanya belajar pelajaran TIK yang di ajarkan bapak Guru Niko yang saya tau satu minggu ada dua kali pelajaran TIK dan juga di luar jam kelas atau non formal biasanya bagi pemula awal belajar masih kaku/tremor karena masih awas tetapi setelah belajar komputer

bicara murid sudah mahir tidak ada kendala lagi untuk mengerjakan tugas atau mencari referensi untuk mengajar murid, guru harus belajar supaya kalau di Tanya murid guru bisa tolong murid bisa beli tas biar sama-sama sukses seperti orang awas". (KC.42)

Menurut Murid UH

"Kalau ada kendala biasanya di bantu oleh guru atau teman. Waktu dulu biasanya saya belajar sendiri, kalau sekarang sudah di bantu oleh guru IT atau TIK, buka word saya bisa isi data dalam file saya bisa akses tugas lewat internet juga saya bisa atau cara buku elektronik saya juga bisa, saya sudah melakukan sendiri tanpa ada bantun orang lain. Jadi, kendalanya itu saya dulu sering di bantu untuk mengakses computer bicara ini". (UH,18 tahun)

Kemudian menurut Ibu Guru DM,

Kalau mengenai JAWS atau komputer bicara itu langsung saja ke guru TIK Niko Karena dia mengajar tentang itu, kalau untuk saya tidak pernah mengajar menggunakan JAWS atau komputer bicara saya biasanya menggunakan komputer biasa atau awas itu pun kadang kala kalau di butuhkan karena saat ini saya masih belajar di kelas III SD belum bisa menggunakan JAWS dan computer bicara". (DM 54 Tahun)

Berdasarkan semua pendapat di atas di simpulkan bahwa kendala yang di alami tunanetra pada saat mengoperasikan

komputer berbicara di mana tunanetra harus beradaptasi dengan komputer dan keyboardnya, kurangnya latihan dalam penggunaan komputer berbicara dan belum ada keseimbangan dalam penggunaan komputer berbicara sebagai sarana pembelajaran.

### **3. Minat murid menggunakan komputer bicara**

Siswa sangat berminat untuk mempelajari komputer bicara. Dengan adanya JAWS atau NVDA siswa sangat memiliki minat yang besar mempelajari komputer bicara.

Menurut RW,

*Salah satu murid SMP SLB-YAPTI. Dia berminat mempelajari komputer bicara karena dapat membantu mengerjakan tugas dengan mudah. "Bagus... karena mempermudah misalnya eee mencari tugas eee mengerjakan tugas lebih mudah dan mengirim pesan lewat e-mail". (RW,31th)*

Hal yang sama pun di kemukakan oleh guru KC.

*"Siswa sangat berminat dalam mempelajari komputer bicara, karena menurut mereka, mereka akan sangat terbantu sekali dalam proses pembelajaran".(KC,45th)*

Menurut siswa UH

*"Saya biasanya awal senang mendengarkan screen reader atau program pembaca layar lama kelamaan meningkatkan minat saya dengan belajar di jam-jam yang masih kosong".*

Menurut siswa AR

*"Setelah saya mengenal computer bicara saya terus belajar secara giat meningkatkan minat dan antusias saya sehingga yang tadi saya sulit menggunakan komputer bicara JAWS atau NVDA tapi karena saya belajar dan saya merasakan manfaatnya luar bisa di bandingkan dengan saya belajar braille, Karena saya blind saya merasa susah braille dari pada NVDA. Awal-awal belajar komputer sangat sulit sekali sebelum gunakan komputer bicara saya sama sekali belum tahu apa-apa tetapi setelah menggunakan computer bicara lama-lama allhamdulillah saya bisa karena saya tekun tiap jam TIK saya tidak pernah bolos dan kalau saya tidak tau bertanya kepada guru TIK dan guru TIK menerangkan dengan mudah kepada saya sehingga saya lebih giat lagi belajar NVDA atau JAWS antusias saya tinggi dalam belajar computer bicara saya sangat-sangat senang belajar komputer bicara ini , karena saya ingin sukses dan mandiri karena saya juga punya komputer sendiri dan setelah saya kembali ke kampung saya bisa menggunakan komputer bicara atau JAWS untuk berjualan online itulah cita-cita saya insaallah, jadi lebih muda saya pakai untuk jam belajar di jam sekolah bahkan setelah berada di luar kelas saya lebih giat lagi untuk belajar mencari tugas-tugas untuk mendownload tugas, buku-*



*buku elektronik, kirim email dan buka email". (AR, 21 Tahun)*

Menurut guru KC

*"Untuk mengatasi kendala tersebut biasanya di gunakan bergantian perkelas sehingga semua murid dapat menggunakan secara bergantian sehingga dapat meningkatkan minat murid dalam belajar, dan allhamdulillah murid sangat antusias karena murid merasa lebih mudah menggunakan computer bicara dari pada memakai Braille. Apalagi di SLB A YAPTI sudah ada pelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) sehingga memudahkan murid dalam proses belajar dan guru dalam proses mengajar karena computer bicara bukan di gunakan untuk pelajaran TIK saja tapi juga di gunakan untuk pelajaran lain seperti agama,bahasa Indonesia,matematika dan lain-lain. Kalau murid belum mengerti tentang cara penggunaan komputer bicara maka instruktur akan mengajarkan sampai murid mampu mengakses komputer bicara. komputer bicara di SLB A YAPTI sudah di ajarkan mulai dari tingkat SD sampai SMA sehinggah ketika murid tamat dari SLB A YAPTI mereka mau melanjutkan ke perguruan tinggi atau kedunia kerja murid sudah mampu bersaing dengan orang awas pada umumnya" (KC,45 T)*

Berdasarkan informasi yang peneliti terima dapat disimpulkan bahwa

sejak ada komputer berbicara ini, Minat murid dalam proses pembelajaran pun sangat tinggi dan penuh antosias

#### **4. Perbedaan sebelum dan setelah mengajarkan serta mempelajari komputer bicara kepada murid SLBYAPTIMereka lebih mandiri lagi dari yang sebelumnya tanpa bantuan orang awas.**

Menurut guru KC,

*"Perbedaannya sangat besar, mereka yang dulu membutuhkan orang awas untuk membacaknya sekarang mereka dapat dengan mandiri membaca dan mengakses internet. Sangat jelas perbedaannya terutama dalam eee apa namanya eee efektifitas belajarnya eee misalnya, sebelum dia menggunakan media computer bicara eee misalnya tulisan braille atau metode rekaman, atau misalnya juga dalam mengakses bacaan buku-buku elektronik misalnya!. Nah itu kan, kalau mereka belum menggunakan mereka belum bisa sampai di situ terutama dalam mengakses buku-buku itu. Setelah mereka mampu atau menguasai, computer bicara itu maka secara otomatis mengefisienkan waktu dan semua bisa dia lakukan, mengakses buku pelajaran*

secara elektronik atau misalnya, di kasih tugas mata pelajaran tertentu, ya! Di suruh mengakses di internet misalnya, ya!. Pelajaran Bahasa Indonesia, di suruh mengakses pelajaran sumbernya dari internet. Ketika dia tidak mampu menggunakan media computer tentu dia tidak bisa mencari, kan. Ketika dia sudah mampu menggunakan media computer memudahkan dia mencari referensi-referensi itu. Itu sangat memudahkan mereka dan itu juga memudahkan guru-guru karena sangat membantu kita. Karena materi akan cepat tersampaikan eee sehingga tujuan pembelajaran kita bisa eee selain tepat sasaran juga bisa selesai pada waktu yang sudah di tentukan, gitu!”(KC,45th)

Hal yang sama dikemukakan oleh guru NK

“Ok. Jadi, eee perbedaannya eee..... sebelumnya dulu siswa YAPTI itu belajar komputer dan mampu menggunakan komputer itu ketergantungannya eee sama orang awas dulunya itu terlalu tinggi karena dia harus di bacakan, harus di tuliskan tapi kalau misalnya eee dia setelah bisa menggunakan komputer itu

dia bisa membaca buku elektronik atau buku dalam bentuk file dengan menggunakan computer di bantu dengan aplikasi screen rider atau pembaca layar itu. Jadi, ketergantungan untuk orang awas itu berkurang di banding sebelum menggunakan computer bicara”.(NK,25th)

### **5. Antusias murid setelah menggunakan komputer bicara**

Antusias mereka beragam dari yang biasa-biasa sampai yang luar biasa. Murid ada yang antusias dan ada yang sangat antusias tergantung semangat mereka untuk melanjutkan kejenjang selanjutnya.

Menurut Murid MA ,

*Dia sangat antusias untuk belajar komputer bicara saya sangat-sangat senang sekali belajar komputer ini.*(MA,17th)

Hal yang sama pun di sampaikan oleh guru KC yang mengatakan,

*siswa sangat antusias untuk belajar computer bicara, siswa sangat antusias dalam mempelajari komputer bicara dan menjadi kebanggaan tersendiri bagi guru jika mereka mampu menggunakannya.*(KC,45th)

Menurut UH,

*Saya antusias sekali menggunakan Komputer bicara ini, karena membuat*

*saya lebih minat dan senang dalam belajar, awalnya memang saya sering di bantu, tapi lama-kelamaan saya pun bisa mengakses aplikasi ini sendiri(UH,18 Tahun)*

Berdasarkan Pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa siswa sangat mempunyai antusias dan semangat yang tinggi untuk menggunakan komputer berbicara.

#### **6. Proses murid menggunakan komputer bicara**

Pemberian materi yang bertahap tergantung kemampuan murid. Materi tambahan di luar jam belajar di luar jam pelajaran dan pemberian materinya bertahap karena ada yang baru belajar komputer. Hal ini dikemukakan oleh:

Guru NK sebagai berikut:

*"Iya eee proses mengajarkan komputer bicara itu beragam. Jadi, walaupun di satu kelas tentu materi yang kami berikan berbeda tergantung kemampuan siswa menangkap materi, kalau cepat menangkap dan menguasai materi sebelumnya itu akan lanjut ke materi sebelumnya terus di siswa lain di kelas yang sama tapi kemampuan penangkapannya lambat dan belum mahir dalam materi tersebut maka materi itu akan di ulang. Dalam satu kelas itu beda-beda materinya."(NK,-th)*

Salah satu murid berinisial SH menjelaskan proses menggunakan komputer bicara di salah satu pelajaran yang dipraktekkan sebagai berikut:

*"Kalau saya pribadi di kasih nyalakan computer terus misalnya di suruh tekan TAB misalnya ya. Misalnya kami di beri tahuhan di tombol sekian TAB Kemudian kami di suruh menekan sehingga kami mengetahui betul ini tombol TAB tombol sekian".(SH,18th)*

Kemudian menurut UH, Dia berpendapat lagi bahwa :

*Pada saat saya o, menggunakan komputer berbicara saya harus mengenal atau melakukan pengenalan tombol-tombol yang terdapat pada keyboard setelah itu saya juga harus tau langkah-langkah untuk mengaktifkan komputer berbicara ini dan harus juga mengetahui fungsi-fungsi dari tombol-tombol yang saya hafal tadi,i.*

Disisi lain guru NP ,

*Juga berpendapat bahwa Penggunaan komputer berbicara ini, juga harus bisa di sesuaikan dengan kemampuan anak-anak yang berada di sini. Tetapi mereka juga harus tau dulu bagaimana cara atau langkah-langkah*

*menggunakan ini komputer berbicara. Kalau awal-awal mereka menggunakan komputer berbicara ini, mereka masih kaku jadi harus terus di latih secara ulang-ulang*

Berdasarkan Pendapat di atas dapat di simpulkan bahwa Proses murid menggunakan komputer bicara harus di sesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan siswa serta harus adanya pelatihan secara berulang-ulang.

#### **A. Pembahasan**

Komputer bicara digunakan di Indonesia timur khususnya bagian Makassar pada saah satu bangku pendidikan tunanetra yaitu SLB-A YAPTI yakni sekitar tahun 2000 an namun efektif sekitar tahun pertengahan tahun 2005.

Berbeda dalam jurnal Muzdhalifahm D. V. (2016). *Perilaku Pencarian Informasi Penyandang Tunanetra Dalam Mengakses Informasi Menggunakan Komputer Bicara (Software Nvda) Di Perpustakaan Slb-A (Sekolah Luar Biasa Bagian Tunanetra) Prpcn (Panti Rehabilitasi Penyandang Cacat Netra) Palembang (Skripsi) (Doctoral dissertation, UIN Raden Fatah Palembang).*

Hal itu pun berbeda dengan salah satu sekolah tuna netra yang ada di Banda Aceh menurut jurnal Urrachman, S., Nurhasanah, N., &Yahya, M. (2019). Pemanfaatan komputer bicara sebagai media pembelajaran di sekolah dasar luar

biasa negeri Banda Aceh. *JIMBK: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Bimbingan & Konseling, 4(2)* bahwa “Pemanfaatan komputer berbicara di Banda Aceh telah menggunakan sejak tahun ajaran 2017-2018 dan sekolah telah membuat jadwal khusus dalam kegiatan pengembangan diri/ekstrakurikuler”.

Dalam menggunakan komputer bicara terdapat sebuah kendala ketika tunanetra SLB-A YAPTI mengoperasikan komputer misalnya harus menghafal letak-letak tombol keyboard lebih dulu agar bisa melakukan pembelajaran, perangkat yang kurang memadai sehingga siswa tunanetra tidak serentak mengerti komputer bicara dan ketika belajar matematika yang pelajarannya terdapat simbol tidak dapat dibaca oleh komputer bicara. Kesulitan dalam mengajari komputer bicara dapat dilihat pula dari program kursus komputer bicara yang dibawakan oleh pengajar kursus yang bernama Sugiyo Pramono sejak tahun 2006 di Mitra Netra. Beliau mengungkapkan bahwa dalam setiap proses belajar mengajar peserta ynag khusus beragam itu juga di perlukan perlakuan yang berbeda pula setiap individu mempunyai cara belajar maupun cara berpikir yang unik dan berbeda-beda sehingga tak jarang setiap materi yang di sampaikan juga diserap dan di pahami secara berbeda-beda pula oleh peserta kursus. Kesulitan belajar yang di temukan pada beberapa anak peserta kursus ini bermacam-macam bentuknya. Seperti misalnya sulit menyerap materi yang di

berikan sehingga materi harus terus menerus di ulang-ulang beberapa kali pertemuan. Selain itu, adanya peserta kursus yang tiba-tiba mengalami kehilangan konsentrasi di tengah sesi belajar atau hanya bisa menerima pelajaran tidak lebih dari satu jam. Untuk itu pengajar harus berusaha menyelipkan suatu pengalih perhatian agar focus perhatian anak dapat kembali pada materi. Ada pula yang berkomunikasi dua arah yaitu si anak yang terlalu pendiam dan cenderung pasif di kelas. Anak kesulitan menyampaikan keinginannya dan hanya merespon ketika pengajar memberikan instruksi pembelajaran yang jelas. Dari beberapa contoh masalah kesulitan belajar pada anak tunanetra tersebut masuk dalam skala yang cukup ringan dan masih dapat di tangani dalam lingkup keluarga dan sekolah. Untuk mensejahterakan masalah kesulitan belajar pada peserta kursus komputer berbicara ini, para pengajar menerapkan beberapa metode belajar tertentu bagi setiap anak dengan masalah kesulitan yang berbeda, seperti mengajarkan materi-materi yang memang disukai si anak bagi yang mempunyai masalah mudah kehilangan konsentrasi perbedaan tunanetra di SLB A-YAPTI Makassar sebelum dan setelah mempelajari komputer berbicara mereka lebih mandiri mengakses informasi di internet dan membuat dokumen lebih muda, tanpa menunggu orang awas yang membantu mereka. Hal yang sama di terangkan dalam blog bernama kartunet dengan Komputer

Bicara, tunanetra dapat mengetik bahkan menulis buku serta melakukan proses editing tanpa perlu tergantung dengan orang awas (sighted person). Selain itu, bukan jadi masalah lagi untuk membaca teks dalam format digital, bisa *document Word, PDF*, atau berselancar di internet. Komputer Bicara mempermudah seorang tunanetra untuk mendapatkan ilmu tanpa batas. Saat kegiatan di sekolah atau kampus, adanya Komputer Bicara, yang dalam hal ini menggunakan perangkat laptop atau netbook, sangat membantu seorang siswa. Selain untuk mengerjakan tugas berupa esai atau paper, saat ujian pun seorang tunanetra dapat langsung mengerjakannya di kelas bersama siswa awas lainnya dengan meminta *versi softcopy* kepada guru atau dosen. Selanjutnya, soal yang sudah dikerjakan dapat dikembalikan dengan menggunakan *flashdisk* atau *email*. Selain itu, tentu kegiatan mencari informasi atau data melalui internet bukan jadi hambatan lagi.

Penggunaan komputer bicara bagi anak tunanetra Dari pemaparan hasil diatas dapat diketahui bahwa, untuk dapat menggunakan komputer seorang tunanetra haruslah mampu mempersiapkan komputer. Dimulai dari menghidupkan computer. Untuk menghidupkan komputer cara yang digunakan tunanetra sama dengan orang awas pada umumnya, cukup dengan menekan tombol *power* pada perangkat, lalu tunggu hingga komputer menampilkan halaman

desktop. Setelah komputer nyala tunanetra harus mengaktifkan program pembaca layar terlebih dahulu, program pembaca layar yang umum digunakan adalah program *NVDA* atau Program *JAWS forWindows*. Selanjutnya setelah program pembaca layar aktif pengguna tunanetra dapat menggunakan komputer sesuai kebutuhannya, dalam penggunaannya tunanetra melakukan navigasi bukanlah menggunakan mouse, namun menggunakan keyboard dengan fitur perintah short-cut atau kombinasi tombol. Setelah selesai menggunakan komputer tunanetra pun juga dapat mematikan komputer kembali dengan menggunakan perintah short-cut.

2. Penggunaan komputer bicara sebagai alat bantu membaca Dari pemaparan hasil diatas dapat diketahui bahwa, Dengan program pembaca layar pada komputer membuat tunanetra dapat mengakses bacaan secara mandiri melalui pembacaan pada tampilan layar. Ini sangat memudahkan untuk tunanetra dapat memahami isi pada teks bacaan sehingga membaca dengan komputer bicara pun juga dapat mengurangi lemahnya keterampilan membaca bagi tunanetra. Untuk membaca dengan computer bicara tunanetra pengguna harus memiliki *soft file e-book* dalam bentuk *PDF, TXT* atau *DOC*. Sedangkan untuk buku- buku yang tidak bias didapat filenya tunanetra pun dapat membuat *soft file* sendiri dari buku- buku cetak yang ia miliki dengan menggunakan scanner dan program *Open Book*.

3.

Penggunaan komputer bicara sebagai alat bantu penmbuatan tugas Dari pemaparan hasil diatas dapat diketahui bahwa, Dengan komputer bicara tunanetra dapat melakukan tugas atau pembuatan dokumen lain secara mandiri. Dengan menggunakan program *microsoft word* tunanetra bias membuat tulisan yang lebih komunikatif sehingga dapat dibaca oleh orang lain secara visual. Untuk dapat membuat tugas dan dokumen lain tersebut penguasaan keyboard adalah hal yang harus dikuasai oleh tunanetra, seperti letak dan fungsi semua tombol

Penggunaan Komputer Bicara 28 pada *keyboard*, serta penguasaan teknik mengetik 10 jari. Sedang untuk melakukan *editing* atau *formatting* dokumen tunanetra dapat menggunakan sorchcut yang ada pada *microsoft word*

4. Penggunaan komputer bicara sebagai alat bantu akses internet Dari pemaparan hasil diatas dapat diketahui bahwa, dengan kemampuan program pembaca layar dalam membacakan tampilan layar pada halaman *WEB* membuat pengguna tunanetra pun dapat melakukan akses internet secara mandiri. Pengguna tunanetra dapat melakukan kegiatan apasaja yang ia mau di internet, seperti kegiatan pencarian dan pengiriman informasi, baik itu membaca berita, berkirim e-mail, atau berkomunikasi di media sosial. Sehingga tunanetra pun dapat mengikuti perkembangan teknologi dan komunikasi di era digitalisasi ini.

Berdasarkan juga dari hasil penelitian melalui analisis efektifitas komputer bicara melalui wawancara, ternyata siswa lebih suka menggunakan Media komputer bicara, karena memudahkan mereka dalam proses pembelajaran, cuman dalam proses pembelajarannya di butuhkan kesabaran dalam belajar serta semangat yang tinggi untuk tetap belajar dan berusaha melalui bimbingan yang di berikan oleh teman, guru maupun yang peneliti ajarkan kepada murid, bagaimana cara menggunakan computer bicara. Sehingga murid pun bisa menggunakan atau mengakses komputer bicara, dan bisa di gunakan dalam kebutuhan mereka, terlebih khusus sebagai media dalam pembelajaran. Dengan demikian terjawab pula, rumusan masalah dalam penelitian ini.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini, diperoleh kesimpulan dan dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sebagai berikut :

1. Komputer bicara di mulai digunakan sekitar tahun 2000 dan masih digunakan sampai sekarang.
2. Perangkat yang tidak lengkap dan susah dalam menghafal keyboard dan simbol-simbol dan masih kurangnya siswa yang tahu mengenal komputer berbicara.
3. Siswa sangat berminat untuk mempelajari komputer berbicara.

4. Mereka lebih mandiri dari yang sebelumnya tanpa bantuan orang awas.
5. Antusias mereka beragam dari yang biasa biasa sampai yang luar biasa.
6. Pemberian materi yang bertahap tergantung kemampuan murid.

## **:DAFTAR PUSTAKA**

Abdulrahman sudjadi 1994. Pendidikan luar biasa umum. Jakarta departemen pendidikan dan kebudayaan direktur jenderal pendidikan tinggi proyek pendidikan tenaga akademik.

Arief S Sadiman, dkk. 2008. Media pendidikan Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Arsyad, Azhar. 2009. Media Pembelajaran, Jakarta : Rajawali Pers.

Asnawir, UsmanBasyiruddin, Media Pembelajaran, Ciputat Pers, Jakarta Selatan, 2002

Cinantia Paramita, Dkk. 2019. Pelatihan Penggunaan Aplikasi Screen Reader JAWS bagi Tuna Netra Untuk Meningkatkan Kemampuan Dalam Pengelolaan Administrasi. Semarang. Abdimas Vol 2 No 2 Juli 2019

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, DirektoratJenderal Pendidikan tinggi.

Depdikbud, (2001. Kamus Besar Bahasa Indonesia.Jakarta : Balai Pustaka.

Depdiknas.2004. *Alat Identifikasi Murid Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: Direktorat PLB Dirjen Dikdasmen.

- George. H. 2010. *Universal Design Handbook*. Europe: McGraw-Hill Education.
- Juang Sunanto. (2005). *Mengembangkan Potensi Anak Berkelainan Penglihatan*. Jakarta:
- Jugiyanto, Hartono, 2006, *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Kuzaemah dan Edy Yusuf. 2017. *Manajemen Pelayanan Mahasiswa Difabel di PLD UIN Sunan Kalijaga Berbasis Komputer Job Access With Speech (JAWS)*. Yogyakarta. *Manageria Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* Vol 2 No. 1
- Mangunsong Frieda. 2014. *Psikologi Dan Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*. Depok: Lembaga Pengembangan Sarana Pengukuran Dan Pendidikan Psikologi.
- Rahardja, D. (2010). *Sistem Pengajaran Modul Orientasi dan Mobilitas (SPMOM)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Robby Sapputra. 2015. *Persepsi Siswa Tuna Netra tentang program JAWS di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang* *EJupekhu* Vol 2 No 3
- Safaruddin, dkk. 2013. *Pengaruh Program JAWS terhadap kemampuan mengetik pada Tuna Netra di PSBN Buah Sakato Padang* *EJupekhu* Vol 2 No 3
- Sinring, dkk. 2016. *Panduan Penulisan SKRIPSI*. Makassar: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar.
- Somantri Sutjihati. 2012. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT Refika Aditama
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sujatmiko, Eko. 2012. *Kamus Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Surakarta : PT Aksara Sinergi Media.
- Sumadi Suryabrata. 2012. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Grafindo Persada.
- Sutanta, Edhy. 2011. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta : Andi
- T. Sutjihati Somantri. 2005 *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Undang-Undang Republik Indonesia. Nomor 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2009. Bandung: Rhusty Publisher.
- Utami R N 2 018 *Meningkatkan Keterampilan Menggunakan Program Jaws Melalui Tutor Sebaya Bagi Anak Tunanetra*. Padang *Juppekhu (Jurnal Penelitian Pendidikan Kebutuhan Khusus* Vol 6 No 1.



Yosephine Tiolina dan Sri Ati Evaluasi JAWS (Job Access With Speech) Screen Reader Untuk Akses Informasi Tunanetra di Yayasan Komunitas Sahabat Mata Semarang UNDIP Tembalang

Yusuf, M. 1995. Pendidikan Tunanetra Dewasa. Jakarta: Dirjen Dikti. <http://sinarafay.blogspot.com/2018/11/makalah-tentang-tunanetra.html?m=1> (diakses 10 maret 2020 pukul 15 : 30 Wita

Yusuf. M. 1995. *Pendidikan Tunanetra Dewasa*. Jakarta: Dirjen Dikti.

Widjayanti, Annastasia dan Hitipeuw, Imanuel. 1995. *Ortopedagogik Anak Tunanetra*. Jakarta :Depdibud, Dirjendikti, Proyek Pendidikan Tenaga Guru.

Widjayanti, A. dan Hitipeuw, I. 1991. *Ortopedagogik Tunanetra I*. Malang : Penerbit FIP-IKIP