

**KOMUNIKASI VISUAL KREATIF BERBASIS IT  
BAGI SISWA BERKEBUTUHAN KHUSUS  
TUNARUNGU DAN TUNWICARA  
DI SLB DHARMA BHAKTI PIYUNGAN, YOGYAKARTA**

Oleh :  
Sigit Tripambudi  
Dr. Awang Hendrianto Pratomo  
Yenni Sri Utami  
Oliver Samuel Simanjuntak

**ABSTRAK**

Siswa tunarungu dan tunawicara karena keterbatasannya dalam pendengaran dan pengucapan memiliki keterbatasan dalam berkomunikasi. Namun mereka tetap berhak mendapatkan pendidikan yang layak seperti halnya siswa yang normal. Mereka hanya mengandalkan bahasa isyarat dalam berkomunikasi. Hal ini menyulitkan mereka mengadopsi ilmu pengetahuan yang terstruktur dalam bahasa tulis maupun bahasa lisan. Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut tim peneliti mendisain alat bantu pembelajaran yang berbasis pada IT dan visual yang berbasis Bisindo dengan metode automata. Metode automata yaitu sebuah metode yang dapat mengenali sebuah kalimat seperti menerima (input) dapat diberi suatu rule / aturan tentang proses untuk dan menghasilkan output yang kita inginkan. Setelah melalui proses sosialisasi, pelatihan dan evaluasi diketahui aplikasi media pembelajaran untuk siswa tunarungu dan tunawicara tersebut bersifat praktis dan mudah dipelajari. Ia memudahkan pekerjaan guru dan menarik perhatian siswa. Kelemahannya adalah Ia bergantung dengan perangkat keras komputer yang terintegrasi dengan internet sehingga tidak praktis.

Kata kunci : tunarungu, bahasa isyarat, metode automata

## **ABSTRACT**

*Deaf students and speech impaired because of limitations in hearing and speech has limitations in communication. But they still deserve a decent education as well as a normal student. They only rely on sign language to communicate. It is difficult for them adopting a structured knowledge in written and spoken language. In an effort to overcome these problems, the research team learning design tools based on IT-based and visual Bisindo with automata method. Automata method that isa method that can identify a sentence such as receiving (input) can be given a rule / rules about the process and produce output that we want. After going through the process of socialization, training and evaluation of instructional media application known for deaf students and tunawicara are practical and easy to learn. He facilitates the work of teachers and attract students. The disadvantage is He dependent on computer hardware that is integrated with the Internet, making it impraical.*

*Keywords: deaf, sign language, methods of automata*

## **PENDAHULUAN**

Direktur Jenderal Pendidikan Dasar Menengah (Dikdasmen) Kemendikbud, Hamid Muhammad mengatakan angka partisipasi bersekolah anak berkebutuhan khusus (ABK) masih rendah hanya sebesar 10-11 persen dari jumlah total 1,6 juta anak berkebutuhan khusus di Tanah Air. Dari 1,6 juta ABK di Indonesia, baru 164 ribu anak yang mendapat layanan pendidikan. Angka partisipasinya berarti 10 -11 persensaja. (<http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/umum/15/11/03/>, Akses 28 April 2016).

Keseriusan negara dalam penanganan masalah anak, salah satunya terlihat dari Ratifikasi Konvensi Hak Anak. Melalui Keputusan Presiden Nomor 36 Tahun 1990 tanggal 25 Agustus 1990, dibentuknya Undang-Undang No 39 tahun 1999 tentang Hak Azasi Manusia, dilanjutkannya dengan disahkannya Undang-Undang No 23 Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak, sehingga dengan diratifikasinya Konvensi Hak anak oleh Indonesia maka ada beberapa hak yang melekat pada anak. Yaitu hak hidup, hak tumbuh dan berkembang, hak perlindungan dan hak partisipasi. (<http://riaupos.co/4139-opini-keadilan-anak-berkebutuhan-khusus.html#>. Akses 28 April 2016)

Pendidikan anak berkebutuhan khusus sebagai salah satu hak azasi anak untuk tumbuh dan berkembang, dan hak berpartisipasi. Pendidikan merupakan salah satu dasar bagi anak sebagai *golden ticket* untuk tumbuh dan berkembang

juga berpartisipasi, termasuk anak berkebutuhan khusus. Berdasarkan fungsi dan tujuan Pendidikan Nasional maka setiap masyarakat berhak mendapatkan pendidikan yang sama, seperti yang tertuang dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional, Pasal 32 disebutkan bahwa: Pendidikan Khusus/Pendidikan Luar Biasa merupakan pendidikan bagi para peserta didik yang memiliki kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental, dan sosial. Ketetapan dalam Undang-Undang No 20/2003 tersebut sangat memiliki makna yang kuat bagi pemenuhan hak anak berkebutuhan khusus untuk mendapatkan pendidikan sebagai salah satu hak azasi anak. Dalam Pasal 2 Amandemen ke empat Undang-Undang Dasar 1945 juga disebutkan Setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya, begitu juga dalam pasal 4 yang berbunyi “Negara memprioritaskan anggaran pendidikan sekurang-kurangnya dua puluh persen dari anggaran pendapatan dan belanja negara serta dari anggaran pendapatan dan belanja daerah untuk memenuhi kebutuhan penyelenggaraan pendidikan nasional. (<http://riaupos.co/4139-opini-keadilan-anak-berkebutuhan-khusus>, Akses 2 Mei 2016)

Anak Berkebutuhan Khusus adalah mereka yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kelainan fisik, emosional, mental, sosial, dan/atau memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa. Melalui pendidikan inklusi, anak berkelainan dididik bersama-sama anak lainnya (normal) untuk mengoptimalkan potensi yang dimilikinya (Freiberg, 1995: 21). Hal ini dilandasi oleh kenyataan bahwa di dalam masyarakat terdapat anak normal dan anak berkelainan yang tidak dapat dipisahkan sebagai suatu komunitas.

Melalui pendidikan inklusi, anak berkelainan dididik bersama-sama anak lainnya (normal) untuk mengoptimalkan potensi yang dimilikinya (Freiberg, 1995:22). Hal ini dilandasi oleh kenyataan bahwa di dalam masyarakat terdapat anak normal dan anak berkelainan yang tidak dapat dipisahkan sebagai suatu komunitas.

Proses pembelajaran dalam pendidikan adalah proses komunikasi. Komunikasi adalah proses yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Melalui proses komunikasi tersebut peradaban manusia tumbuh dan berkembang

di sepanjang sejarah dari masa ke masa. Berbagai macam ilmu pengetahuan dan teknologi saling dipertukarkan melalui komunikasi sehingga semakin mudah disebarluaskan.

Proses komunikasi membutuhkan kesamaan pemahaman antara penyampai pesan (komunikator) dan penerima pesan (komunikan) sehingga transfer informasi dapat dilakukan. Ketidaksamaan pemahaman pesan antara komunikator dan komunikan dapat menyebabkan kesalahpahaman di antara keduanya (*miscommunication*). Akibatnya proses komunikasi akan terhambat dan bahkan dapat menyebabkan konflik di antara pihak-pihak yang terlibat dalam komunikasi.

Komunikasi memiliki peranan yang penting dalam proses pembelajaran. Pengajar selaku komunikator harus memiliki strategi penyusunan pesan agar transfer ilmu pengetahuan dan pembentukan sikap mental peserta didik dapat dilakukan. Penyebabnya adalah terjadinya kesenjangan komunikasi antara pengajar (komunikator) dan peserta didik (komunikan), yaitu perbedaan pengetahuan (*frame of reference*) dan pengalaman (*frame of experience*) di antara komunikator dan komunikan.

Proses pembelajaran tersebut akan semakin rumit ketika terjadi di sekolah yang khusus menampung siswa yang berkebutuhan khusus yang sering disebut dengan Sekolah Luar Biasa (SLB). Sekolah Luar Biasa menampung siswa yang memiliki berbagai macam keterbatasan seperti tunanetra, tunarungu, tunagrahita, tunadaksa dan autis. Pendidik selaku komunikator dituntut kesabaran dan perhatian yang lebih untuk memahami peserta didik. Proses pembelajaran tidak sekedar persoalan mentransfer ilmu pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan mental yang positif dan kepercayaan diri untuk menghadapi kehidupan secara mandiri.

Dewasa ini pertumbuhan teknologi komunikasi dan Informasi (IT) mengalami lompatan yang luar biasa. Media pembelajaran berbasis teknologi informasi mampu memberikan sarana baru bagi siswa berkebutuhan khusus untuk dapat menyerap semua materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Media pembelajaran berbasis teknologi informasi memiliki kelebihan dalam mensimulasikan dan menyalurkan pesan dan mensimulasi proses belajar mengajar. Media pembelajaran berbasis teknologi informasi mempertinggi

pemahaman dan hasil belajar yang dicapai.dengan adanya media pembelajaran yang baik. Materi akan menjadi lebih jelas karena tidak bersifat verbalistik, sehingga dapat memberikan penjelasan terhadap objek yang susah seperti (iklim, bumi, dan gempa), memberikan motivasi siswa untuk belajar lebih baik dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Visualisasi dalam pembelajaran Komunikasi visual menurut Asri Budiningsih merupakan komunikasi nonverbal yang dilaksanakan melalui penggunaan gambar dan bahan-bahan ilustrasi lainnya dengan cara mengamati melalui indra penglihatan. Komunikasi visual adalah persepsi/pengamatan, atau persepsi visual. Komunikasi visual merupakan persepsi (pengamatan) terhadap stimulus yang berupa bahan-bahan visual yang mengandung pesan, sehingga orang mengamati dapat menerima pesan yang disampaikan (Arqam 2010).

Salah satu jenis siswa yang berkebutuhan khusus adalah siswa tunarungu dan tunawicara. Keduanya saling berkaitan. Seorang yang tunarungu tidak dapat mendengarkan segala bentuk bunyi-bunyian sejak lahir. Akibatnya ia pun tidak dapat mengucapkan bunyi-bunyian seperti yang ditangkap oleh indra pendengaran. Oleh karena itu mereka hanya mengandalkan simbol-simbol nonverbal dalam berkomunikasi.

Komunikasi yang hanya mengandalkan bahasa nonverbal sangat memiliki keterbatasan. Dunia pendidikan tidak dapat memisahkan antara bahasa verbal dan nonverbal. Tidak dipungkiri kompleksitas bahasa verbal jauh melebihi bahasa nonverbal. Tata kalimat yang mencakup awalan, akhiran, imbah, sisipan, gaya bahasa dan kalimat majemuk tidak bisa diekspresikan secara nonverbal.

Potensi siswa tunarungu dan tunawicara dalam pendidikan formal harus diberi hak yang sama dengan siswa yang normal untuk dikembangkan. Mereka pun juga mempunyai potensi menjadi ilmuwan sebagaimana siswa yang normal. Oleh karena itu dibutuhkan pemahaman terhadap bahasa verbal yang lazim dipakai dalam dunia pendidikan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Teori Produksi Pesan**

Proses komunikasi yang melibatkan komunikator dan komunikan dalam keadaan normal pun sering terjadi hambatan atau kesalahpahaman, apalagi jika salah satu di antaranya terdapat ketidaksempurnaan fisik atau mental. Keadaan komunikasi yang timpang tersebut menuntut pihak yang normal menjadi komunikator yang penuh inspiratif agar komunikasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Komunikator dituntut dapat memodifikasi pesan agar mudah dipahami komunikan. Teori yang menjelaskan keadaan ini disebut dengan Teori Produksi Pesan.

Little John (1996) menyebutkan ada beberapa teori produksi pesan, dimana yang relevan dengan penelitian ini ada tiga teori, yaitu : Teori *Rhetorical Sensitivity*, *communicator style* dan *Ecovocation*. Teori *Rhetorical Sensitivity* menjelaskan bahwa komunikator cenderung menyesuaikan pesan dengan *audience* sebagai awal komunikasi yang efektif. Ada 3 jenis komunikator, yaitu :

- a. *Noble selves (kaku)*
- b. *Rhetorical reflektor* (melebur dengan *audience*)
- c. *Rhetorical sensivity* (moderat) yaitu dengan memperhatikan diri sendiri, situasi dan orang lain.

Teori *Communication style* menjelaskan bahwa komunikasi terjadi dalam 2 level, tidak hanya memberikan informasi tetapi juga menghadirkan informasi. Gaya penyampaian pesan bisa sebelum-sesudah- atau ketika pesan utama disampaikan. Terdapat 9 gaya komunikasi :

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| a. <i>Dominance</i>         | f. <i>Impresion</i>    |
| b. <i>Dramatic behavior</i> | g. <i>Leaving</i>      |
| c. <i>Openness</i>          | i. <i>Relaxation</i>   |
| d. <i>Contentiousness</i>   | j. <i>Friendliness</i> |
| e. <i>Animation</i>         |                        |

*Equivocation Theory* menjelaskan bahwa kebohongan digunakan dalam komunikasi untuk menutupi perasaan orang lain atau menghindari akibat yang tidak menyenangkan dari kejujuran. Dengan demikian ketiga teori di atas sangat relevan dengan situasi dan kondisi pembelajaran di sekolah dengan siswa yang berkebutuhan khusus. Guru selaku komunikator harus peka dengan apapun keadaan peserta didik. Ia harus kreatif dan dinamis untuk mentransfer

pengetahuan, menanamkan rasa percaya diri dan menumbuhkan semangat untuk mandiri dengan segala keterbatasan yang dimiliki.

Penelitian yang pernah dilakukan peneliti tentang guru Taman Kanak-Kanak (TK) dan masalah komunikasi pembelajaran juga menunjukkan hal yang demikian. Guru TK selaku komunikator berhadapan dengan siswa yang secara penguasaan bahasa, referensi, pengalaman dan pengetahuan masih kurang. Kesenjangan tersebut harus diantisipasi oleh guru TK dengan strategi pembelajaran yang kreatif, salah satunya dengan prinsip “Belajar sambil bermain dan bermain sambil belajar”. (Tripambudi, 1999).

Penelitian lain adalah komunikasi antara dokter dan pasien penderita penyakit yang kronis di RS Pantirapih Yogyakarta. Hasilnya menunjukkan bahwa dokter harus dapat menciptakan pesan-pesan motivasional yang dapat menumbuhkan lagi harapan atau semangat hidup pasien (Tripambudi, 2002).

### **Teori Pembelajaran**

Teori Behavioristik merupakan teori dengan pandangan tentang belajar adalah perubahan dalam tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara stimulus dan respon. Atau dengan kata lain belajar adalah perubahan yang dialami siswa dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon. (Hamzah Uno, 7: 2006).

Teori pemrosesan informasi adalah teori kognitif tentang belajar yang menjelaskan pemrosesan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali pengetahuan dari otak (Slavin, 2000: 175). Teori ini menjelaskan bagaimana seseorang memperoleh sejumlah informasi dan dapat diingat dalam waktu yang cukup lama. Oleh karena itu perlu menerapkan suatu strategi belajar tertentu yang dapat memudahkan semua informasi diproses di dalam otak melalui beberapa indera.

Pemrosesan informasi menyatakan bahwa murid mengolah informasi, memonitoringnya, dan menyusun strategi berkenaan dengan informasi tersebut. *Inti dari pendekatan ini adalah proses memori dan berfikir (thinking)*. (Santrock, 2010: 310). Anak secara bertahap mengembangkan kapasitas untuk mengembangkan untuk memproses informasi, dan secara bertahap pula mereka biasa mendapatkan pengetahuan dan keahlian yang kompleks. Cara manusia

memproses informasi sesungguhnya lebih kompleks dibandingkan dengan komputer. (M.Asrori, 13:2008)

Roobert Siegler (1998) mendeskripsikan tiga karakteristik utama dari pendekatan pemrosesan informasi, yaitu: *Proses pikiran, mekanisme perubahan dan modifikasi diri*. (Santrock, 2010: 310).

Pemikiran menurut pendapat Siegler (2002), berfikir adalah pemrosesan informasi. Ketika anak merasakan, melakukan, mempresentasikan dan menyimpan informasi dari dunia sekelilingnya, mereka sedang melakukan proses berfikir. Pikiran adalah sesuatu yang sangat fleksibel, yang menyebabkan individu bias beradaptasi dan menyesuaikan diri dengan perubahan dalam lingkungan, tugas dan tujuan. (Santrock, 2010: 311).

Mekanisme perubahan menurut Siegler (2002) dalam pemrosesan informasi fokus utamanya adalah pada peran mekanisme pengubah dalam perkembangan. Ada empat mekanisme yang bekerjasama menciptakan perubahan dalam keterampilan kognitif anak, yaitu: *Ecoding* (penyandian), Otomatisasi, konstruksi strategis dan generalisasi.

*Ecoding* adalah proses memasukkan informasi kedalam memori. Aspek utama dari pemecahan problem adalah menyandikan informasi dan relevan dan mengabaikan informasi yang tidak relevan.

Otomatisitas adalah kemampuan untuk memproses informasi dengan sedikit atau tanpa usaha. Seiring dengan bertambahnya usia dan pengalaman, pemrosesan informasi menjadi makin otomatis, dan anak bisa mendeteksi hubungan – hubungan baru antara ide dan kejadian. (Kail, 2002 dalam Santrock, 2010: 310).

Konstruksi Strategi yaitu penemuan prosedur baru untuk memproses informasi. Anak perlu menyandikan informasi kunci untuk suatu problem dan mengoordinasikan informasi tersebut dengan pengetahuan sebelumnya yang relevan untuk memecahkan masalah.

Modifikasi diri, yaitu anak memainkan peran aktif dalam perkembangan mereka. Mereka menggunakan pengetahuan dan strategi yang telah mereka pelajari untuk menyesuaikan respon pada situasi pembelajaran yang baru. Anak

membangun respon baru dan lebih canggih berdasarkan pengetahuan dan strategi sebelumnya.

### **Teori Perkembangan IT**

Pembuatan media pembelajaran yang interaktif dan kreatif telah banyak tersedia. *Macromedia Flash* adalah salah satu dari macam-macam program yang banyak digunakan dalam pembuatan media pembelajaran. Kelebihan dari *Macromedia Flash* adalah kemampuan untuk menampilkan multimedia, yang merupakan penggabungan antar grafis, teks, animasi dan suara. Penggunaan *macromedia Flash* dapat menjadikan media pembelajaran lebih menyenangkan, mengasyikkan dan menjadikan peserta didik tertarik dengan materi yang diajarkan.

Rini (2010) dalam penelitian dengan judul *Penyusunan Modul Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Compact Disk (CD) Untuk Madrasah Tsanawiyah*. Penelitian tersebut menggunakan model penelitian pengembangan *Borg dan Gold*. Tahapan pengembangannya meliputi pembuatan produk, validasi ahli media, validasi ahli materi, pada tahap akhir dilakukan revisi. Hasil dari penelitian tersebut menyebutkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik dengan hasil validasi ahli materi sebesar 85 dan validasi ahli media sebesar 75. Sedangkan dalam penelitian Fauzan (2008), dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Komputer Upaya Meningkatkan Efektifitas Belajar Siswa (Pengembangan modul Pembelajaran PAI Pokok Bahasan Al-Qur'an untuk SMP Kelas IX)*. Hasil dari penelitian ini adalah model media yang sesuai untuk pembeajaran PAI dalam pokok bahasan Al-Qur'an.

Penelitian yang dikembangkan oleh Rustamaji dan Siswanti dengan judul *Implementasi Aplikasi Pembelajaran Dasar Pada SLB B (Tunarungu Dan Wicara) Dengan Menggunakan Macromedia Flash*, telah menciptakan alat bantu media pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan *macromedia flash* yang menjadikan media pembelajaran dapat memuat materi pembelajaran intraktif berupa teks, video dan visual.

## **Tinjauan tentang Tunarungu**

Ketajaman pendengaran seseorang diukur dan dinyatakan dalam satuan bunyi yang disebut *deci-Bell*(dB). Penggunaan satuan tersebut untuk membantu dalam interpretasi hasil test pendengaran dan mengelompokkan dalam jenjangnya. Menurut kaidah, hasil yang diberlakukan dalam test pendengaran seseorang dikategorikan normal pendengarannya jika hasilnya dinyatakan dengan angka 0 dB. Kondisi ini mutlak tidak ada, sebab setiap orang masih ditemui kekurangan ketajaman pendengarannya. Oleh karena itu berdasarkan nilai hasil ketajaman pendengarannya, toleransi ambang batas seseorang yang kehilangan ketajamannya sampai 0-20 dB masih dianggap normal. Sebab pada kenyataannya orang yang kehilangan pendengarannya pada gradasi sampai 20 dB tidak menunjukkan kekurangan pendengarannya (Efendi, 2006 :58).

Untuk menetapkan seseorang dalam kategori tunarungu didasarkan pada tingkat kehilangan ketajaman pendengarannya. Menurut standarisasi internasional klasifikasi dibagi menjadi kelompok tuli dan kelompok lemah pendengaran. Kelompok tuli atau tunarungu berat jika kehilangan ketajaman pendengaran 70 dB atau lebih. Ia tidak dapat mengenali pembicaraan orang lain walaupun menggunakan alat bantu. Sedangkan kategori lemah pendengaran jika kehilangan ketajaman pendengaran antara 30-69 dB sehingga mengalami kesulitan mendengar pembicaraan orang lain secara wajar, namun tidak terhalang untuk mengerti atau mencoba memahami bicara orang lain dengan alat bantu dengar (Efendi, 2006 :58).

Kaum tuna rungu dan tuna wicara (kaum difabel) berkomunikasi dengan bahasa isyarat. Di Indonesia ada dua bahasa isyarat, yaitu Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI). (Bonaditya, 2015). Terdapat perbedaan dalam kedua bahasa isyarat tersebut. Perbedaannya yaitu gerakan isyarat bahasa, pola kalimat isyarat dan pengakuan bahasa isyarat oleh pemerintah. Asal bahasa isyarat Bisindo yaitu bahasa ibu atau bahasa alami dari kaum tuna rungu, sedangkan bahasa isyarat Sibi berasal dari pemerintah yang membuat. (Bharoto, 2015). Perbedaan bahasa isyarat ini membuat kalangan kaum difabel tidak bisa menerima adanya Sibi sebagai bahasa isyarat nasional dan tidak

diakuinya Bisindo sebagai bahasa nasional yang merupakan bahasa alami dari bahasa isyarat Indonesia. (Bharoto, 2015).

Perbedaan pola kalimat Bisindo dan pola kalimat bahasa Indonesia menyebabkan sulitnya untuk mengerti dan memahami bahasa isyarat Bisindo. Pola kalimat Bisindo yaitu Subyek, Obyek, Predikat, Keterangan (SOPK) yang membuat kaum normal yang akan belajar bahasa isyarat Bisindo kesulitan (Bharoto, 2015).

Berdasarkan hal tersebut kemudian muncul metode yang digunakan untuk mengubah pola kalimat yaitu automata. Automata merupakan sebuah metode yang dapat mengenali sebuah kalimat seperti menerima (input) dapat diberi suatu *rule* / aturan tentang proses untuk dan menghasilkan output yang kita inginkan. (Sulistyo, 2013).

Ditinjau dari lokasi terjadinya ketunarunguan klasifikasi anak tunarungu dapat dibagi menjadi sebagai berikut (Efendi, 2006 :n63-64) :

a. Tunarungu konduktif

Hal ini terjadi karena beberapa organ yang berfungsi sebagai penghantar suara di telinga bagian luar, seperti liang telinga, selaput gendang serta ketiga tulang pendengaran (*malleus incus* dan *stapes*) yang terdapat di telinga bagian dalam dan dinding-dinding labirin mengalami gangguan.

Ada beberapa kondisi yang menghalangi masuknya getaran suara atau bunyi ke organ yang berfungsi sebagai penghantar, yaitu tersumbatnya liang telinga oleh kotoran telinga (*ceruman*) atau kemasukan benda-benda asing lainnya, mengeras, pecah, berlubang (*perforasi*) pada selaput gendang telinga dan ketiga tulang pendengaran. Efeknya dapat menyebabkan hilangnya daya hantar organ tersebut.

b. Tunarungu perseptif

Hal ini disebabkan terganggunya organ-organ pendengaran yang terdapat di belahan telinga bagian dalam. Organ telinga dalam berfungsi sebagai alat persepsi dari getaran suara yang dihantarkan oleh organ-organ pendengaran di belahan telinga bagian luar dan tengah. Ketunarunguan

perseptif terjadi jika getaran suara yang diterima oleh telinga bagian dalam (terdiri dari rumah siput, serabut syaraf pendengaran, corti) yang bekerja merubah rangsang mekanis menjadi rangsang elektris, tidak dapat diteruskan ke pusat pendengaran di otak. Tunarungu jenis ini juga disebut dengan tunarungu syaraf.

c. Tunarungu campuran

Ketunarunguan tipe campuran ini sebenarnya untuk menjelaskan bahwa pada telinga yang sama rangkaian organ-organ telinga yang berfungsi sebagai penghantar dan menerima rangsangan suara mengalami gangguan sehingga yang tampak pada telinga tersebut telah terjadi campuran antara ketunarunguan konduktif dan perseptif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang sering diistilahkan dengan penelitian naturalistik dalam bidang Sosiologi, penelitian etnografi dalam bidang Antropologi dan penelitian studi kasus dalam bidang Psikologi (Sutopo, 2001 : 5-6). Neuman (2000 : 65) menyebutkan adanya tiga perspektif dalam Ilmu Sosial yang akan membedakan dalam teknik penelitian, yaitu : *Positivist*, *interpretive* dan *critical*. Pendekatan kuantitatif berada di bawah perspektif *positivist*, sedangkan pendekatan kualitatif berada di bawah perspektif *interpretive/constructivis* dan *critical* (Neuman, 2000 :65) Penelitian ini masuk dalam kategori *constructivis social research*.

Penelitian ini terfokus di SLB Dharma Bhakti Piyungan, Yogyakarta yang sekaligus menjadi SLB binaan dalam penelitian ini. Namun demikian dalam penelitian ini juga akan melibatkan SLB-SLB lain disekitarnya yang memiliki siswa tunarungu di wilayah Gugus Bantul Timur. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara mendalam, observasi dan analisa dokumen. Sumber data mencakup guru SLB, Penerjemah Bahasa tunarungu, siswa tunarungu dan peristiwa proses pembelajaran siswa tunarungu. Analisa data dilakukan dengan analisa interaktif.

## HASIL PENELITIAN

Sekolah Luar Biasa (SLB) Dharma Bhakti adalah adalah SLB swasta di bawah yayasan Bhakti Pertiwi dengan surat ijin SK / Ijin Pendirian Sekolah dari Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Prov. DIY. No. 969 Tahun 2009. Sedangkan akreditasi sekolah diperoleh dengan SK No 21.01/BAP-SM/TU/XII/2013. Sekolah yang memiliki luas tanah 1000m<sup>2</sup> dan luas bangunan 400m<sup>2</sup> tersebut beralamatkan di Jl. Wonosari KM 14 Piyungan, Srimartani, Piyungan, Bantul, Yogyakarta.

Siswa tunarungu dan tunawicara memerlukan kebutuhan khusus dalam berkomunikasi. Keterbatasan indra pendengaran menjadikannya tidak pernah mengetahui simbol-simbol komunikasi yang berlaku di lingkungannya. Oleh karena itu Siswa tunarungu dan tunawicara hanya mengandalkan bahasa-bahasa isyarat untuk berkomunikasi di dalam lingkungannya.

Permasalahan semakin kompleks ketika dikaitkan dengan hak setiap warga negara untuk memperoleh pendidikan yang layak. Siswa tunarungu dan tunawicara pun juga berhak untuk mendapatkan pendidikan yang layak. Mereka tidak boleh dipandang hanya sebagai pelajar kelas dua yang hanya memiliki kemampuan ala kadarnya.

Bahasa merupakan sarana yang utama dalam proses pendidikan, baik bahasa lisan maupun bahasa tulis. Keduanya saling mendukung untuk menyebarkan dan mendokumentasikan ilmu pengetahuan. Kesenjangan penguasaan terhadap salah satu atau keduanya menjadikan hambatan dalam proses pendidikan di sekolah. Kendala yang paling sulit bagi siswa tunarungu dan tunawicara adalah persoalan bahasa tulis yang melibatkan unsur penggunaan awalan, akhiran, sisipan, kalimat majemuk dan sebagainya.

Terdapat dua jenis bahasa isyarat yang biasa digunakan di kalangan orang tunarungu dan tunawicara, yaitu Sibi (sistem bahasa isyarat Indonesia) dan Bisindo (bahasa isyarat Indonesia). Bisindo adalah bahasa isyarat yang lazim digunakan di kalangan orang tunarungu dan tunawicara, sedangkan Sibi adalah bahasa isyarat resmi pemerintah Indonesia yang biasa digunakan sebagai bahasa

pengantar di sekolah. Namun Bisindo lebih banyak digunakan di kalangan tunarungu dan tunawicara karena alasan kepraktisan dan kemudahan.

Randy salah seorang penerjemah bahasa tunarungu mengatakan bahwa Bisindo lebih paktis dari pada Sibi. Bisindo adalah bahasa isyarat yang memanfaatkan dua tangan dan bersifat semi pantomim. Ia dapat merangkum kata yang berimbuhan, berawalan atau berakhiran hanya dalam satu gerakan saja, sedangkan Sibi adalah bahasa isyarat yang hanya bertumpu pada satu tangan dan berazaskan pada tata bahasa Indonesia baku. Dalam Sibi kata berimbuhan diterjemahkan dalam isyarat satu per satu sehingga terkesan ribet (wawancara tanggal 3 Oktober 2017).

Sibi hanya bisa digunakan sebagai bahasa isyarat di sekolah saja, tidak digunakan sebaagai media komunikasi sehari-hari karena kosa kata dalam Sibi dibuat hanya dengan mengubah bahasa Indonesia lisan menjadi bahasa isyarat. Artinya terlalu baku dengan tata bahasa kalimat Bahasa Indonesia yang membuat penyandang tunarungu dan tunawicara kesulitan untuk berkomunikasi.

Kata-kata yang berhomonim (kata yang memiliki makna yang berbeda tetapi lafalnya sama) dalam Sibi, diisyaratkan dalam satu gerakan yang sama. Kata-kata berimbuhan pun diterjemahkan lengkap dengan imbuhan-imbuhan. Hal ini menyulitkan penyandang tunarungu dan tunawicara. Misalnya kata “pengangguran” diisyaratkan dengan tiga gerakan.

Gerakan ke 1 : pe

Gerakan ke 2 : anggur

Gerakan ke 3 : an

Pada hal buah Anggur tidak ada hubungannya sama sekali dengan pengangguran. Anggur itu buah, sedangkan pengangguran adalah orang yang tidak memiliki pekerjaan. Kata “perasaan” menggunakan isyarat untuk imbuhan “pe” kemudian isyarat untuk “rasa” dan terakhir untuk imbuhan “an”. Dalam Bisindo kata “pengangguran” atau “perasaan” hanya diisyaratkan dalam satu simbol gerakan saja.

Isyarat yang terlalu ribet itu membuat penyandang tunarungu tidak pernah rutin menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Guru-guru SLB/B di Indonesia sampai saat ini masih banyak yang mengajar menggunakan Sibi dan

bahasa bibir atau oral kepada siswanya. Dampaknya adalah tidak maksimalnya mereka menangkap informasi bahkan tidak jarang menjadi salah paham dengan informasi yang disampaikan

Hal ini menimbulkan pertanyaan bagaimana dengan anak tunarungu dan tunawicara yang belum pernah mengenal bahasa Indonesia ? Proses menghubungkan Sibi dengan bahasa Indonesia tidak berjalan lancar karena anak-anak belum mengetahui tata bahasa Indonesia. Oleh karena itu Sibi dianggap gagal sebagai alat komunikasi bagi penyandang tunarungu dan tunawicara.

Penyandang tunarungu dan tunawicara lebih nyaman menggunakan Bisindo karena dapat digunakan dalam pergaulan sehari-hari, karena kepraktisan dan kecepatannya membuat mereka lebih cepat memahami maksud isyarat yang disampaikan orang lain meskipun dalam hal tata bahasa tidak mengikuti aturan bahasa Indonesia dalam Sibi.

## **Manual Prosedur Penggunaa Media Pembelajaran Bahasa Isyarat**

### **Bisindo dengan Media Terjemah Automata**

#### **1. HALAMAN ADMIN**

Halaman admin merupakan halaman untuk mengelola file berupa kamus, latihan video latihan bergambar, pengertian bisindo, bantuan dan manajemen admin.

Login lah dengan alamat : localhost/dimas/admin

USERNAME : awg

PASSWORD : tanyaadmin169

#### **1.1 Halaman Beranda Admin**



Halaman beranda admin terdapat menu : kamus, bisindo, latihan bergambar, latihan video, bantuan, data admin dan logout.

## 1.2 Halaman Kamus Admin

no	Nama	Video	Jenis	Aksi
1	0	0.mp4	nominal	
2	1	1.mp4	nominal	
3	10	10.mp4	nominal	
4	2	2.mp4	nominal	
5	3	3.mp4	nominal	
6	4	4.mp4	nominal	
7	5	5.mp4	nominal	
8	6	6.mp4	nominal	
9	7	7.mp4	nominal	
10	8	8.mp4	nominal	

halaman  
beranda

kamus terdapat menu cari, kembali, tabel dan tambah kamus.

a. Menu Cari :

Merupakan menu untuk mencari kamus. kamus dikelompokkan dalam kategori subyek, predikat, obyek, keterangan, nominal dan abjad.

b. Menu Kembali :

Menu kembali akan kembali ke halaman utama / beranda.

c. Tabel :

Tabel menunjukkan data kamus yang ada dan direkam / *record* sebanyak 10 rekaman dan bisa ke rekaman selanjutnya disesuaikan secaraurut abjad.

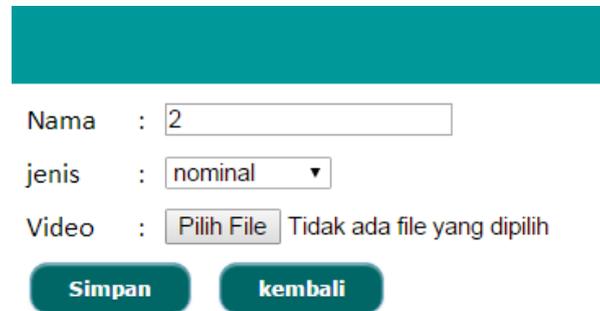
Terdapat aksi untuk edit dan delete data kamus.

d. Tambah Kamus :

Tambah kamus merupakan form yang memberikan informasi tentang data kamus yang akan diinputkan dari nama file / data nama kamus, pilih file dengan ekstensi .mp4 / berupa file video dan

kategori berupa subyek, predikat, obyek, keterangan, nominal dan abjad.

e. Edit kamus :

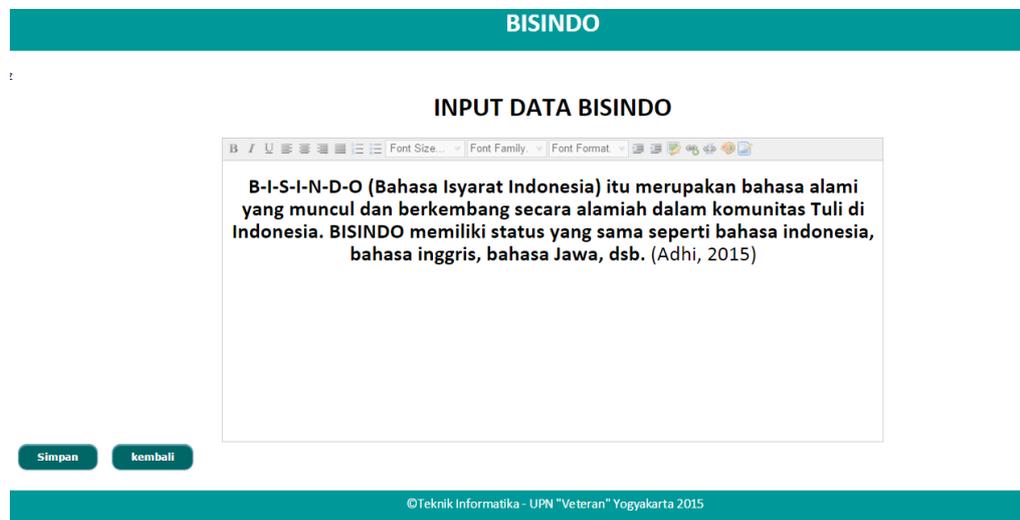


Edit kamus merupakan form untuk mengedit data kamus sesuai yang admin perlukan / inginkan.

f. Menu hapus / delete :

menghapus data kamus. Data kamus akan hilang dari database.

### 1.3 Halaman Bisindo Admin



Halaman Bisindo admin memberikan form input berupa richtext editor, admin dapat menambahkan menghapus dan mengedit pengertian tentang bisindo.

### 1.4 Halaman Kumpulan Soal Bergambar

## KUMPULAN SOAL BERGAMBAR

kembali

TAMBAH

No	nama pertanyaan	Jawaban A	Jawaban B	Jawaban C	Jawaban D	Kunci Jawaban	Aksi
1	anda.jpg	sip	ujung jari ku	jempot	anda	anda	
2	angka.jpg	kepal tangan	angka	tidak tahu	tidak apa-apa	angka	
3	atas.jpg	atas	tidak	tinggi	jempol tinggi	atas	
4	ayam.jpg	ayam	ayah	ambil	makan	ayam	
5	baju.jpg	baju	keringat	kain	putih	baju	
6	bangun tidur.jpg	ngantuk	bangun tidur	baca doa	lamun	bangun tidur	
7	bapak.jpg	kumis	hidung	bapak	pilek	bapak	
8	bawah.jpg	dimana?	kurang	jempol sakit	bawah	bawah	
9	begadang.jpg	lebar	begadang	mata	besar	begadang	

Halaman kumpulan soal bergambar berisikan tentang pengolahan data tentang soal bergambar. Soal berupa peraga bisindo dengan gambar yang menjelaskan tentang kata atau kalimat dalam bahasa isyarat bisindo. Terdapat menu tambah, edit dan hapus.

a. Tambah soal

Penambahan soal berisikan tentang nama pertanyaan, jawaban a-d dan kunci jawaban.

**Pertanyaan:**  Tidak ada file yang dipilih

**Jawaban 1:**

**Jawaban 2:**

**Jawaban 3:**

**Jawaban 4:**

**Kunci Jawaban:** \*Kunci Jawaban Harus sama dengan pilihan jawaban di atas

Kunci jawaban harus sama dengan jawaban yang ada di salah satu pilihan jawaban antara 1 – 4.

b. Edit Soal

**Pertanyaan :**  Tidak ada file yang dipilih

**Jawaban 1 :**

**Jawaban 2 :**

**Jawaban 3 :**

**Jawaban 4 :**

**Kunci Jawaban :**

UPDATE

kembali

Edit soal dimulai dari edit pertanyaan berupa gambar dengan format .jpeg / .jpg dengan jawaban dan kunci jawaban yang benar sesuai dengan salah satu jawaban antara 1 sampai 4.

c. Hapus Soal

Menghapus data soal. Data soal akan hilang dari database.

## 1.5 Halaman Latihan Video

LATIHAN VIDEO						
<span>Kembali</span> <span style="float: right;">TAMBAH</span>						
no	Video	Jawaban A	Jawaban B	Jawaban C	Jawaban D	Kunci Jawaban
1	ADABERAPAORANGDALAMKELUARAMU.mp4	ada berapa saudara mu?	ada apa dengan mu??	ada berapa orang dalam keluarga mu?	sebenarnya aku ayah kamu!	ada berapa orang dalam keluarga mu?
2	AKUBANGUNPUKULTUJUH.mp4	aku bangun pukul tujuh	aku pergi pukul tujuh	ibu pergi pukul tujuh	ayah makan pukul tujuh	aku bangun pukul tujuh
3	BOLPOINNYABERWARNAKUNING.mp4	buku berwarna merah	bolpolnya berwarna kuning	tasnya warna kuning	mejanya warna merah	bolpolnya berwarna kuning
4	BUKUITUMERAHDAKITIPIS.mp4	buku itu warna biru	bukunya di atas meja	buku itu merah	buku itu merah dan tipis	buku itu merah dan tipis
5	DUABELASLEBIHKECIL.mp4	dua belas lebih besar	tiga belas sangat kecil	dua belas lebih kecil	enam belas lebih besar	dua belas lebih kecil
6	KAMIDALAHPASANGANSUAMIISTRI.mp4	kami adalah saudara	kami adalah pasangan suami istri	kami hanya saudara	kami bukan pasangan suami istri	kami adalah pasangan suami istri
7	KAMUPUNYANANAKBERAPA.mp4	kami punya anak tiga	kami belum punya anak	kami punya anak lima	kamu punya anak berapa	kamu punya anak berapa

©Teknik Informatika - UPN "Veteran" Yogyakarta 2015

Halaman kumpulan latihanvideo berisikan tentang pengolahan data tentang latihanvideo. latihanvideo berupa peraga bisindo dengan video yang menjelaskan tentang kata atau kalimat dalam bahasa isyarat bisindo. Terdapat menu tambah, edit dan hapus.

a. Tambah Latihan Video

Penambahan Latihan Video berisikan tentang nama pertanyaan, jawaban a-d dan kunci jawaban. Ekstensi dari video adalah .mp4 dengan maksimal ukuran 90mb.

**Pilih File:**  Tidak ada file yang dipilih

**Jawaban A:**

**Jawaban B:**

**Jawaban C:**

**Jawaban D:**

**Kunci Jawaban:**

Kunci jawaban harus sama dengan jawaban yang ada di salah satu pilihan jawaban antara 1 – 4.

b. Edit latihan Video



Halaman Bantuan admin digunakan untuk memberikan informasi tentang aplikasi, metode aplikasi dan cara menggunakan aplikasi. Halaman bantuan akan muncul di halaman user untuk membantu user mengoperasikan aplikasi.

## 1.7 Halaman Data Admin

### INPUT DATA ADMIN

USERNAME :

PASSWORD :

Halaman data admin berguna untuk mengubah password admin sesuai dengan yang diinginkan oleh admin.

USERNAME : awg

PASSWORD : tanyaadmin169

## 2. Halaman User

Halaman user merupakan halaman utama bagi pengguna aplikasi level user untuk mencari dan menerima informasi berupa kamus, bisindo, latihan video dan bergambar dan terjemah bahasa isyarat bisindo.

### 2.1 Halaman Beranda User

Didalam halaman beranda user terdapat enam menu. Enam menu yang ada diperagakan oleh model peraga bahasa isyarat yang menunjukkan menu apa saja yang terdapat pada halaman beranda.



Enam menu tersebut adalah Kamus, Bisindo, Terjemah, Latihan Video, Latihan Bergambar dan Bantuan.

## 2.2 Halaman Kamus User



Halaman kamus user dapat mencari berbagai perbendaharaan kamus sesuai kategori subyek, predikat, obyek, keterangan, nominal dan abjad. Terdapat menu a,b,c,d,e,f,...z menunjukkan bahwa kategori kata dapat dipilih melalui abjad dan terdapat menu 0,1,2...10 menunjukkan bahwa kategori kata dapat dipilih melalui nominal.

## 2.3 Halaman Bisindo User



Halaman bisindo user menjelaskan tentang pengertian bisindo dan menggunakan peraga bahasa isyarat bisindo.

#### 2.4 Halaman Terjemah User



Halaman terjemah user memberikan bantuan untuk menterjemahkan dari kalimat bahasa Indonesia (SPOK) ke dalam bentuk kalimat bisindo (SOPK). Apabila kata yang diinputkan belum ada didalam database atau kamus maka akan di terjemahkan sesuai dengan alfabet atau inputan yang diterima dan jika kata atau inputan sudah ada dalam database atau kamus maka akan langsung diterjemahkan sesuai inputan.

## 2.5 Halaman Latihan Video

Halaman latihan video memberikan pengetahuan lebih dan evaluasi tentang pembelajaran bahasa isyarat bisindo lebih baik. Total pertanyaan tentang latihan video sebanyak sepuluh (10) pertanyaan diacak random.



00:04 00:06 flowplayer

1. Manakah susunan kalimat dari video diatas ?

- saya memanggilnya kakek
- saya memanggilnya ayah
- saya memanggil kamu
- saya memanggil paman

Lanjut

## 2.6 Halaman Latihan Bergambar

Halaman latihan video memberikan pengetahuan lebih dan evaluasi tentang pembelajaran bahasa isyarat bisindo lebih baik. Total pertanyaan tentang latihan video sebanyak sepuluh (10) pertanyaan diacak random.



1. Manakah susunan kalimat dari Gambar diatas ?

- lebar
- cinta
- coklat
- bebek

next

## 2.7 Halaman Bantuan User

Halaman bantuan user memberikan informasi tentang penggunaan aplikasi dengan menu-menu yang tersedia dan terdapat video pembuka dengan bahasa isyarat bisindo.



## 3 Aplikasi ini telah dihostingkan dan alamat *website* nya sebagai berikut :

**Domain :** <http://www.awginc.web.id>

**Username :** awgincwe

**Password :** awgincjogja2015

**Alamat CPanel :** <http://www.awginc.web.id/cpanel>

Menjembatani aplikasi2 untuk us

## Aspek Evaluasi

Evaluasi terhadap sosialisasi, pelatihan dan penerapan aplikasi pembelajaran dengan metode otomatis dilakukan dengan cara menyebar kuesioner dan wawancara. Hasil survei melalui pengisian kuesioner sebagai berikut :

- a. Rata-rata memberikan penilaian baik atau setuju terhadap kegunaan penggunaan aplikasi. Hal ini dimaksudkan bahwa aplikasi memberi kegunaan yang dirasa langsung oleh penggunanya.
- b. Rata-rata memberikan penilaian baik atau setuju terhadap kemudahan penggunaan aplikasi. Hal ini dimaksudkan bahwa penggunaan aplikasi dirasakan sangat mudah.
- c. Rata-rata memberikan penilaian baik atau tersedia terhadap efektivitas komunikasi media pembelajaran. Hal ini dimaksudkan bahwa proses komunikasi pembelajaran yang terjadi di sekolah melalui penerapan media pembelajaran menjadi efektif.

Evaluasi yang diperoleh melalui wawancara hasilnya dikutip sebagai berikut :

“Program aplikasi mempermudah tapi saya sendiri belum begitu memahami. Penggunaan aplikasi membutuhkan banyak kesabaran. Kesabaran di sini tentang mengkondisikan siswa, rasa ingin tahu sangat tinggi. Jadi anak ingin mengoperasikan secara sendiri-sendiri. Penggunaan aplikasi perlu banyak ketrampilan. Ketrampilan pengucapan dan membenaran kata perlu pendampingan penuh dari guru (khususnya untuk anak kelas kecil). Kendalanya adalah media pembelajaran yang terhubung internet kadang online kadang tidak. Pembelajaran yang berbasis online sangat menarik perhatian siswa dan meningkatkan rasa ingin tahu” (Nevy Kurnia Rahma Lestari – SLB Dharma Bhakti Piyungan).

“Kemudahan penggunaan aplikasi sangat praktis jika sudah menguasai, tapi bagi anak tunarungu membutuhkan waktu untuk dapat menggunakan aplikasi secara mandiri. Penggunaan aplikasi mudah dioperasikan bila paham dengan pengoperasian komputer. Namun bagi yang belum mampu membutuhkan pendampingan. Terutama anak tunarungu yang bersangkutan. Penggunaan aplikasi mempermudah dalam belajar. Penggunaan aplikasi fleksibel jika semua sudah mendukung akses internet, perangkat komputer dan SDM. Langkah-langkah penggunaan aplikasi sangat mudah untuk diingat tapi untuk siswa tetap harus didampingi. Aplikasi juga membutuhkan kesabaran karena membutuhkan pencarian kata satu per satu. Secara keseluruhan aplikasi mudah digunakan

karena lebih praktis, berbasis visual sehingga memudahkan siswa dalam belajar” (Deni Tri Hartati – SLB PGRI Trimulyo)

“Penggunaan aplikasi meningkatkan kualitas pekerjaan / aktivitas yang saya lakukan karena dengan adanya kamus. Namun dari aplikasi ini kata-kata dasar, abstrak, kalimat perlu diperbanyak. Penggunaan aplikasi memberi kontrol/pengendalian lebih besar atas pekerjaan dan aktivitas saya . Kalau untuk siswa lebih baik secara offline sehingga lebih mudah digunakan. Penggunaan aplikasi sangat praktis jika terdapat jaringan. Aplikasi bersifat mudah dan praktis” (Sutikno – SLB Insan Mandiri Dlingo).

“Aplikasi meningkatkan kualitas pekerjaan mengajar karena bisa digunakan atau dipelajari di mana-mana. Apa yang kita inginkan sudah tersedia dalam aplikasi. Banyak hal menjadikan praktis. Lebih cepat dan memudahkan pekerjaan . Sudah tersedia fitur-fitur yang diperlukan dan tinggal menekan saja” (Peserta – Anonim).

“..Aplikasi yang dibuat sangat membantu pembelajaran siswa tunarungu alam penguasaan bahasa isyarat. Kesulitan siswa tunarungu adalah hanya masalah pengucapan kata saja. Pada tingkat yang sudah mahir Ia bisa memahami bahasa tulisan maupun menuliskannya (Wahyono – Kepala Sekolah SLB Dharma Bhakti).

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang didisain sebagai media pembelajaran siswa tunarungu memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Fitur-fitur yang tersedia lengkap dan mudah diikuti. Sedikit hambatannya karena harus bergantung dengan perangkat keras komputer yang terhubung dengan internet .

### **Analisa**

Peyandang tanarungu dan tunawicara karena keterbatasannya dalam pendengaran maka hanya mengandalkan bahaasa isyarat dalam berkomunikasi. Proses komunikasi akan semakin rumit ketika harus menyampaikan pengetahuan ilmiah dalam proses pembelajaran di sekolah. Berbeda dengan komunikasi dalam kehidupan sehari-hari yang hanya sekedar dapat menyampaikan isyarat-isyarat seperti makan, minum, haus, lapar, tidur dan sebagainya.

Penyandang tunarungu dan tunawicara juga berhak mendapatkan pendidikan yang layak sebagaimana orang yang normal. Maka diperlukan upaya-upaya teknis yang mempermudah penyandang tunarungu dan tunawicara dalam

proses pembelajaran sehingga mereka juga memiliki kemampuan mengembangkan pengetahuan dengan membaca maupun menulis sesuai dengan kaidah yang baku.

Untuk mendukung proses pembelajaran bagi penyandang tunarungu dan tunawicara setidaknya ada tiga komponen yang mutlak diperlukan yaitu : kapasitas pengajar, peralatan teknis dan metode pembelajaran. Guru bagi penyandang tunarungu dan tunawicara harus memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik, selain penguasaan materi yang sesuai dengan kompetensi.

Sebagai seorang komunikator, seorang guru harus melakukan penyesuaian dengan siapa Ia bicara sebagai awal komunikasi yang efektif. Sebagai bentuk empati Ia harus melebur dengan siswanya yang memiliki keterbatasan (*Rhetorical reflektor*). Ia juga harus bias membangun suasana komunikasi yang moderat yaitu dengan memperhatikan diri sendiri, situasi dan orang lain (*Rhetorical sensivity*).

Pendukung proses pembelajaran bagi penyandang tunarungu yang kedua adalah peralatan teknis yang memudahkan penguasaan bahasa isyarat, tata bahasa yang baku maupun ilmu pengetahuan secara umum. Pemanfaatan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangatlah mendukung. Namun hal ini juga harus didukung dengan sarana maupun penguasaan teknis yang diperlukan.

Perangkat teknis yang didisain menggunakan metode automata dinilai sangat praktis dan efisien dalam proses pembelajaran bagi penyandang tunarungu dan tunawicara. Metode ini dapat mengenali sebuah kalimat seperti menerima (input) dapat diberi suatu *rule* / aturan tentang proses untuk menghasilkan output yang kita inginkan. Aplikasi metode yang dapat diakses melalui internet tersebut dinilai praktis dan efisien.

Kelemahan dari aplikasi ini adalah ketergantungannya secara mutlak terhadap jaringan internet dan perangkat kerasnya. Siswa hanya dapat mengakses di sekolah karena belum tersediaanya perangkat keras komputer di rumah. Aplikasi ini juga belum dapat diakses dengan perangkat *anderoid* yang lebih *mobile* dan fleksibel.

## **Simpulan**

- a. Penerapan komunikasi visual kreatif berbasis IT dengan metode automata untuk siswa tunarungu dan tunawicara sangat mudah dan praktis. Navigasinya mudah untuk diikuti. Fitur-fiturnya lengkap yang meliputi kamus, kumpulan soal bergambar, latihan video, bantuan admin dan lain-lain.
- b. Faktor pendukung pelaksanaan aplikasi dan modul pembelajaran komunikasi visual kreatif berbasis IT untuk siswa tunarungu dan tunawicara adalah ketersediaan perangkat komputer di sekolah yang sudah terintegrasi internet. Hambatannya adalah siswa tidak dapat mengakses aplikasi di rumah untuk latihan karena belum tersedianya sarana di rumah.

## REFERENSI

- Abidin., Marzal, Jefri., dan Rohati, 2014, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Anak Disleksia Pada Materi Eksponensial Di Kota Jambi*, Jurnal Edumatica, Vol 04(02), ISSN: 2088-2157
- Arqam, M. L., 2010., “*Pengembangan multimedia pembelajaran pada matapelajaran kemuhadiyah bagi siswa kelas 1 madrasah mu'allimin muhammadiyah yogyakarta*,” p. 39.
- Denzin, Norman K dan Lincoln, Yvonna. 1994. *Handbook of Qualitative Research*. London : Sage Publications
- Efendi, Muhammad, 2006, *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelainan*, Jakarta, Bumi Aksara.
- Fauzan, Firman. Tesis. 2008. *Pengembangan Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Komputer Upaya Meningkatkan Efektifitas Belajar Siswa (Pengembangan modul Pembelajaran PAI Pokok Bahasan Al-Qur'an untuk SMP Kelas IX)*. Yogyakarta: PPS UIN Sunan Kalijaga
- Febriani, Yuyun dan Maritasari, Donna Boedi., 2015., *Media Animasi Pembelajaran Interaktif Siswa Kelas 1 Sd*, Jurnal Educatio, Vol. 10 No. 2, Desember 2015, Hal. 280-297
- Irsyadi, Fatah Yasin Al, dan Nugroho, Yusuf Sulisty. 2015, *game edukasi pengenalan anggota tubuh dan pengenalan angka untuk anak*

*berkebutuhan khusus (abk) tunagrahita berbasis kinect*, Prosiding  
SNATIF Ke-2 Tahun 2015 ISBN: 978-602-1180-21-1

- Neuman, W Lawrence. 2000. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. fourth edition. Boston : Allyn and Bacon.
- Rini. 2010. Tesis. *Penyusunan Modul Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Compact Disk (CD) Untuk Madrasah Tsanawiyah*. Yogyakarta: PPS UIN Sunan Kalijaga
- Rustamaji, Dian. dan Siswanti, Sri. Implementasi Aplikasi Pembelajaran Dasar Pada SLB B (Tunarungu Dan Wicara) Dengan Menggunakan Macromedia Flash, Jurnal Ilmiah SINUS, ISSN : 1693 – 1173
- Sutopo, HB. 2002. *Metode Penelitian Kualitatif*. Surakarta : UNS PRESS.
- Yuliana, Dewi Wahyuni., Suprpto, Eko., dan Suharni, 2016, MULTIMEDIA INTERAKTIF MENYIMAK CERITA TENTANG PERISTIWA DI SEKITAR UNTUK SISWA TUNARUNGU, Jurnal Penelitian Tindakan Kelas, Vol. 17, No. 1, ISSN 2087-3557