

E-Learning Untuk Siswa Berkebutuhan Khusus

Kuswari Hernawati, M.Kom

Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

kuswari@uny.ac.id

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi telah mengubah paradigma pembelajaran dari pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran dalam bentuk digital. Penggunaan media pembelajaran digital telah banyak dimanfaatkan pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran bahkan lebih luas lagi didukung dengan teknologi internet. Penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran ini lebih dikenal dengan sebutan e-learning. E-Learning adalah wujud penerapan teknologi informasi di bidang pendidikan. E-Learning merupakan usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar di sekolah dalam bentuk digital yang didukung oleh teknologi internet. Penggunaan e-learning di sekolah, akan membantu tugas pendidik dalam menyampaikan pelajaran baik untuk siswa biasa (normal) maupun untuk siswa berkebutuhan khusus, misalnya tuna netra, tuna daksa, tuna grahita dan lain-lain. Penggunaan elearning harus disesuaikan dengan karakteristik anak khususnya untuk anak berkebutuhan khusus. Banyak perangkat lunak open source yang dapat digunakan sebagai sarana elearning untuk anak berkebutuhan khusus. Salah satu media yang dapat digunakan untuk tuna netra adalah perangkat lunak screen reader, untuk mengubah teks menjadi suara, sedangkan untuk tuna rungu bisa memanfaatkan video untuk media pembelajarannya. Banyak website dan media pembelajaran di internet yang dapat digunakan untuk pembelajaran siswa berkebutuhan khusus, misalnya i-CHAT (I Can Hear and Talk) dan masih banyak website lainnya yang didesain khusus untuk anak berkebutuhan khusus lainnya.

Kata kunci : elearning, anak berkebutuhan khusus

A. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi dewasa ini telah mengubah paradigma pembelajaran dari pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran dalam bentuk digital. Penggunaan media pembelajaran digital telah banyak dimanfaatkan pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran bahkan lebih luas lagi didukung dengan teknologi internet. Penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran ini lebih dikenal dengan sebutan elearning. E-Learning adalah wujud penerapan teknologi informasi di bidang pendidikan. E-Learning merupakan usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar di sekolah dalam bentuk digital yang didukung oleh teknologi internet. Banyak organisasi yang sudah memanfaatkan Elearning dalam proses pembelajaran, baik di tingkat Perguruan Tinggi maupun sekolah menengah. Penggunaan elearning di sekolah, akan membantu tugas pendidik dalam menyampaikan pelajaran baik untuk siswa biasa (normal) maupun untuk siswa

berkebutuhan khusus, misalnya tuna netra, tuna daksa, tuna grahita dan lain-lain. Penggunaan elearning harus disesuaikan dengan karakteristik anak khususnya untuk anak berkebutuhan khusus pasti memerlukan perangkat yang khusus pula. Media digital yang diperlukan untuk anak tuna netra tentu saja berbeda dengan media yang digunakan untuk tuna rungu, juga untuk anak berkebutuhan khusus lainnya. Salah satu contoh media yang dapat digunakan untuk tuna netra adalah perangkat lunak screen reader, untuk mengubah teks menjadi suara, sedangkan untuk tuna rungu bisa memanfaatkan video untuk media pembelajarannya. Banyak website dan media pembelajaran di internet yang dapat digunakan untuk pembelajaran siswa berkebutuhan khusus, misalnya i-CHAT (I Can Hear and Talk), Aplikasi tersebut dibuat dalam dua mode yaitu mode offline, dimana user harus melakukan instalasi program pada komputernya dan mode online di mana user dapat menjalankan aplikasi dengan mengakses situs i-CHAT di <http://www.i-chat.web.id>.

Dengan banyaknya perangkat lunak, sumber belajar dan media di internet untuk siswa berkebutuhan khusus, sangatlah disayangkan jika tidak dimanfaatkan secara optimal oleh pengajar. Apalagi menurut Hamalik (1986) pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahwa membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada orientasi pembelajaran akan sangat membantu keaktifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu.

B. ELEARNING

E-learning merupakan singkatan dari **Elektronic Learning**, merupakan proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sistem pembelajarannya. E-learning merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Beberapa ahli mencoba menguraikan pengertian e-learning menurut versinya masing-masing, diantaranya adalah Gilbert & Jones (2001), yaitu: pengiriman materi pembelajaran melalui suatu media elektronik seperti Internet, intranet/extranet, satellite broadcast, audio/video tape, interactive TV, CD-ROM, dan computer-based training (CBT). Menurut Australian National Training Authority (2003) yakni meliputi aplikasi dan proses yang menggunakan berbagai media elektronik seperti internet, audio/video tape, interactive TV and CD-ROM guna mengirimkan materi pembelajaran secara lebih fleksibel. Jaya Kumar C. Koran (2002) mengemukakan bahwa e-learning sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN,

atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Menurut Dong (dalam Kamarga, 2002), e-learning sebagai kegiatan belajar asynchronous melalui perangkat elektronik komputer yang memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya, sedangkan menurut Rosenberg (2001), menekankan bahwa e-learning merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Darin E. Hartley [Hartley, 2001], menyatakan bahwa Elearning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainnya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain, sedangkan LearnFrame.Com dalam Glossary of eLearning Terms [Glossary, 2001] eLearning adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet, jaringan komputer, maupun komputer standalone.

E-learning dalam arti luas bisa mencakup pembelajaran yang dilakukan di media elektronik (media Internet, jaringan komputer, maupun komputer standalone, audio/video tape, interactive TV, CD-ROM dll) baik secara formal maupun informal. E-learning secara formal misalnya adalah pembelajaran dengan kurikulum, silabus, mata pelajaran dan tes yang telah diatur dan disusun berdasarkan jadwal yang telah disepakati pihak-pihak terkait (pengelola e-learning dan pembelajar sendiri). E-learning bisa juga dilakukan secara informal dengan interaksi yang lebih sederhana, misalnya melalui sarana mailing list, e-newsletter atau website pribadi, dll, juga bisa dilakukan dengan cara belajar mandiri.

C. STRATEGI ELEARNING UNTUK SISWA BERKEBUTUHAN KHUSUS

Anak berkebutuhan khusus adalah anak dengan karakteristik khusus yang berbeda dengan anak pada umumnya tanpa selalu menunjukkan pada ketidakmampuan mental, emosi atau fisik. Yang termasuk kedalam ABK antara lain: tunanetra, tunarungu, tunagrahita, tunadaksa, tunalaras, kesulitan belajar, gangguan prilaku, anak berbakat, anak dengan gangguan kesehatan. istilah lain bagi anak berkebutuhan khusus adalah anak luar biasa dan anak cacat. Karena karakteristik dan hambatan yang dimiliki, ABK memerlukan bentuk pelayanan pendidikan khusus yang disesuaikan dengan kemampuan dan potensi mereka, contohnya bagi tunanetra mereka memerlukan modifikasi teks bacaan menjadi tulisan Braille dan tunarungu berkomunikasi menggunakan bahasa isyarat. (wikipedia.org)

Tunanetra

Tunanetra adalah individu yang memiliki hambatan dalam penglihatan. tunanetra dapat diklasifikasikan ke dalam dua golongan yaitu: buta total (Blind) dan low vision. Definisi Tunanetra menurut Kaufman & Hallahan adalah individu yang memiliki lemah penglihatan atau akurasi penglihatan kurang dari 6/60 setelah dikoreksi atau tidak lagi memiliki penglihatan.

Strategi Elearning untuk siswa Tuna Netra :

Karena tunanetra memiliki keterbatasan dalam indra penglihatan maka proses pembelajaran menekankan pada alat indra yang lain yaitu indra peraba dan indra pendengaran. Oleh karena itu prinsip yang harus diperhatikan dalam memberikan pengajaran kepada individu tunanetra adalah media yang digunakan harus bersifat taktual dan bersuara, contohnya adalah penggunaan tulisan braille, gambar timbul, benda model dan benda nyata. sedangkan media yang bersuara adalah tape recorder dan perangkat lunak Screen Reader antara lain JAWS, Thunder, yang digunakan untuk mengubah teks yang ada pada layar monitor menjadi suara. Perangkat komputer yang digunakan haruslah khusus untuk penyandang tuna netra, misalnya penggunaan keyboard Braille pada tuna netra buta total atau penggunaan keyboard dengan huruf/tombol yang lebih besar, berwarna mencolok untuk tuna netra low vision.



Keyboard Braille



Mouse dengan tombol besar dan warna mencolok

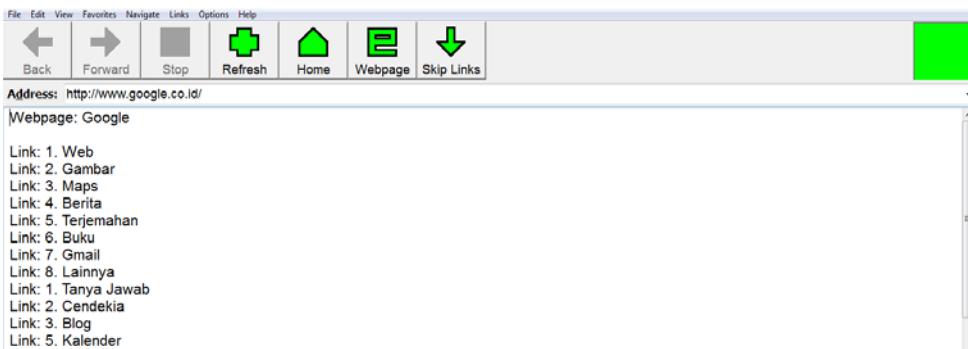


Keyboard dengan tombol besar dan warna mencolok

Perangkat lunak Screen reader Thunder dapat membaca/menyuarakan teks yang terbaca pada halaman web. Sehingga untuk membuat materi pelajaran yang akan disampaikan kepada siswa, teks harus disimpan ke dalam format .html agar bisa diubah dalam bentuk suara oleh perangkat Lunak ini. Contoh tampilan Perangkat Lunak Screen Reader Thunder, membuka website <http://www.google.co.id>



Dari website <http://www.google.co.id> yang dibuka, maka akan terbaca atau disuarakan adalah teks seperti gambar berikut :



Contoh perangkat lunak lainnya untuk mengubah teks menjadi suara adalah Natural Reader, yang bisa mengubah teks di MS Word, PDF, Web dan email menjadi suara.

Tunarungu

Tunarungu adalah individu yang memiliki hambatan dalam pendengaran baik permanen maupun tidak permanen. Klasifikasi tunarungu berdasarkan tingkat gangguan pendengaran adalah: (1) Gangguan pendengaran sangat ringan(27-40dB), (2) Gangguan pendengaran ringan(41-55dB), (3) Gangguan pendengaran sedang(56-70dB), (4) Gangguan pendengaran berat(71-90dB), (5) Gangguan pendengaran ekstrem/tuli(di atas 91dB). ([wikipedia.org](#))

Karena memiliki hambatan dalam pendengaran individu tunarungu memiliki hambatan dalam berbicara sehingga mereka biasa disebut tunawicara. Cara berkomunikasi dengan individu menggunakan bahasa isyarat, untuk abjad jari telah dipatenkan secara internasional sedangkan untuk isyarat bahasa berbeda-beda di setiap negara. saat ini dibeberapa sekolah sedang dikembangkan komunikasi total yaitu cara berkomunikasi dengan melibatkan bahasa verbal, bahasa isyarat dan bahasa tubuh. Individu tunarungu cenderung kesulitan dalam memahami konsep dari sesuatu yang abstrak.

Strategi Elearning untuk siswa Tuna Rungu :

E-learning bagi Tunarungu tentunya berbeda dengan mereka manusia dengan indera sempurna. Dibutuhkan metode khusus sehingga informasi yang disampaikan dapat diterima dan dipahami oleh para Tunarungu. Pra Tunarungu menggunakan bahasa media komunikasi khusus yang dikenal sebagai bahasa isyarat untuk menyampaikan dan menerima informasi. Oleh karena itu, E-learning bagi para Tunarungu harus menggunakan bahasa isyarat sebagai interfacenya, baik diperagakan dalam video (information over video) ataukah hanya simbol-simbol berupa gambar-gambar ekspresi yang berfungsi sebagai bahasa isyarat. Selain itu, desain visual dari E-Learning nya

sendiri haruslah menarik, eye catching namun tetap soft, ingat, indera utama bagi Tunarungu adalah penglihatan, yang berfungsi sebagai indera penglihatan dan pengganti pendengaran.

Tahun 2010, TELKOM RDC bekerjasama dengan Federasi Nasional untuk Kesejahteraan Tuna Rungu Indonesia (FNKTRI) melakukan pengembangan lebih lanjut dalam bentuk sebuah aplikasi dan portal yang diberi nama i-CHAT (I Can Hear and Talk), Aplikasi tersebut dibuat dalam dua mode yaitu mode offline, dimana user harus melakukan instalasi program pada komputernya dan mode online di mana user dapat menjalankan aplikasi dengan mengakses situs i-CHAT di <http://www.i-chat.web.id>. Program i-CHAT saat ini terbagi dalam 5 modul utama yaitu modul kamus, modul isyarat abjad jari, modul isyarat bilangan, modul tematik, dan modul menyusun kalimat. i-CHAT dapat diakses secara online dengan mengunjungi portal i-CHAT di <http://www.i-chat.web.id>. Saat ini portal tersebut baru memuat aplikasi i-CHAT secara online yang terdiri dari 5 modul : Kamus, Abjad Jari, Bilangan, Tematik, dan Susun Kalimat.



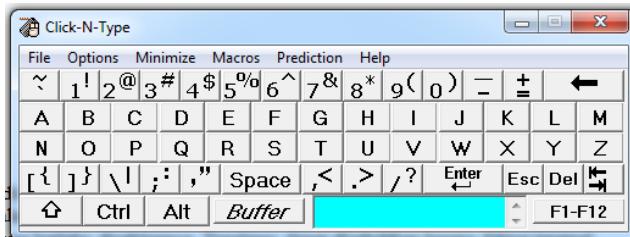
Tampilan I-Chat

Tunadaksa

Tunadaksa adalah individu yang memiliki gangguan gerak yang disebabkan oleh kelainan neuro-muskular dan struktur tulang yang bersifat bawaan, sakit atau akibat kecelakaan, termasuk cerebral palsy, amputasi, polio, dan lumpuh. Tingkat gangguan pada tunadaksa adalah ringan yaitu memiliki keterbatasan dalam melakukan aktivitas fisik tetapi masih dapat ditingkatkan melalui terapi, sedang yaitu memiliki keterbatasan motorik dan mengalami gangguan koordinasi sensorik, berat yaitu memiliki keterbatasan total dalam gerakan fisik dan tidak mampu mengontrol gerakan fisik.

Strategi Elearning untuk siswa Tuna Daksa :

Pada dasarnya untuk siswa yang memiliki gangguan gerak, materi elearning bisa diberikan dalam bentuk yang sama dengan siswa biasa, hanya saja untuk pengoperasian komputer atau perangkat elearning lainnya memerlukan bantuan orang lain. Ada salah satu perangkat lunak virtual keyboard yang memungkinkan siswa hanya menggunakan mouse untuk mengetik ataupun melakukan aktifitas lainnya di komputer, jika jari-jari tangannya masih memungkinkan untuk digerakkan dan terkoordinasi dengan baik, yaitu Click-N-Type. Perangkat Lunak ini memungkinkan untuk mengetik huruf/karakter tanpa memencet tombol pada keyboard.



Gambar virtual keyboard yang akan tampil pada layar monitor.

Perangkat Lunak ini dapat didownload pada <http://cnt.lakefolks.com/>

Tunagrahita

Tunagrahita adalah individu yang memiliki intelegensi yang signifikan berada dibawah rata-rata dan disertai dengan ketidakmampuan dalam adaptasi prilaku yang muncul dalam masa perkembangan. klasifikasi tunagrahita berdasarkan pada tingkatan IQ, yaitu : (1) Tunagrahita ringan (IQ : 51-70), (2) Tunagrahita sedang (IQ : 36-51), (3) Tunagrahita berat (IQ : 20-35), (4) Tunagrahita sangat berat (IQ dibawah 20).

Pembelajaran bagi individu tunagrahita lebih di titik beratkan pada kemampuan bina diri dan sosialisasi.(Wikipedia.org)

Tunalaras

Tunalaras adalah individu yang mengalami hambatan dalam mengendalikan emosi dan kontrol sosial. individu tunalaras biasanya menunjukkan prilaku menyimpang yang tidak sesuai dengan norma dan aturan yang berlaku disekitarnya. Tunalaras dapat disebabkan karena faktor internal dan faktor eksternal yaitu pengaruh dari lingkungan sekitar.

Strategi Elearning untuk siswa Tuna Grahita, Tuna Laras :

Media yang digunakan dalam pembelajaran dapat berupa video atau animasi yang menarik yang memenuhi beberapa hal, diantaranya menggunakan suara lembut untuk memberikan arah, memutar musik lembut (misal sebagai backsound media), menggunakan urutan gambar untuk membuat petunjuk melakukan sesuatu. Secara fisik,

siswa Tuna Grahita, Tuna Laras diasumsikan dapat mengoperasikan komputer sebagaimana siswa biasa, yang perlu diperhatikan adalah bahwa media yang dibuat harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan, IQ, karakteristik dari siswa. (Wikipedia.org)

Kesulitan belajar

Adalah individu yang memiliki gangguan pada satu atau lebih kemampuan dasar psikologis yang mencakup pemahaman dan penggunaan bahasa, berbicara dan menulis yang dapat mempengaruhi kemampuan berfikir, membaca, berhitung, berbicara yang disebabkan karena gangguan persepsi, brain injury, disfungsi minimal otak, dislexia, dan afasia perkembangan. individu kesulitan belajar memiliki IQ rata-rata atau diatas rata-rata, mengalami gangguan motorik persepsi-motorik, gangguan koordinasi gerak, gangguan orientasi arah dan ruang dan keterlambatan perkembangan konsep. (do2learn.com)

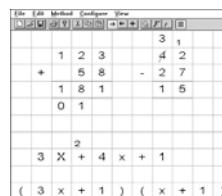
Strategi Elearning untuk siswa Kesulitan Belajar :

Untuk siswa dengan gangguan motorik/koordinasi gerak, jika tidak ada orang lain yang mendampingi dalam proses pembelajaran dengan elearning, media yang cocok digunakan adalah yang tidak memerlukan interaktifitas misalnya dapat berupa video pembelajaran, kecuali jika media yang dirancang dapat menerima input berupa suara.

D. BEBERAPA PERANGKAT LUNAK PENDUKUNG PEMBELAJARAN SISWA BERKEBUTUHAN KHUSUS

1. Number Navigator

Sebuah perangkat lunak yang membantu siswa yang mempunyai masalah motorik halus untuk melakukan operasi aritmatika secara baris dan kolom, tanpa perlu untuk bekerja pada spreadsheet

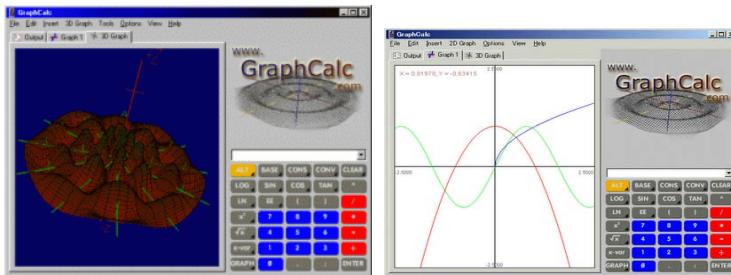


Number Navigator

Perangkat Lunak ini dapat di download secara gratis di
<http://www.oatsoft.org/Software/NumberNavigator>

2. Graph Calc

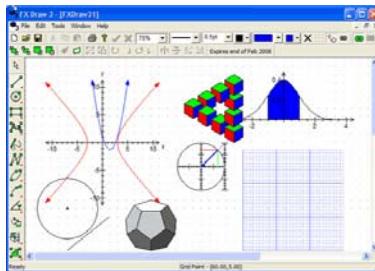
GraphCalc adalah kalkulator grafik versi GUI yang dijalankan pada Windows. Perangkat lunak ini dapat membantu siswa yang mempunyai masalah motorik halus dan kurang terampil menggunakan kalkulator biasa.



Perangkat Lunak ini dapat di download secara gratis di www.graphcalc.com/download.shtml

3. EM^{POWER} PROGRAM (EFOFEX)

Perangkat Lunak ini dapat digunakan oleh guru matematika maupun IPA dan siswa yang memerlukan untuk menggambar diagram matematika, rumus matematika, grafik fungsi fisika maupun kimia, grafik statistic, diagram geometris, diagram jaringan, lingkaran, diagram venn dan diagram pohon. Perangkat lunak ini gratis untuk siswa berkebutuhan khusus. Hanya saja siswa perlu mengirimkan surat dari sekolah yang menyatakan bahwa siswa tersebut memiliki cacat yang menjadikan kesulitan dalam menulis.



Perangkat Lunak ini dapat di download di www.efofex.com

4. VOCAROO

Vocaroo adalah sebuah layanan gratis untuk membuat rekaman suara tanpa perlu menginstall sebuah program di komputer. Layanan ini dapat diakses di <http://vocaroo.com>



5. Natural Reader

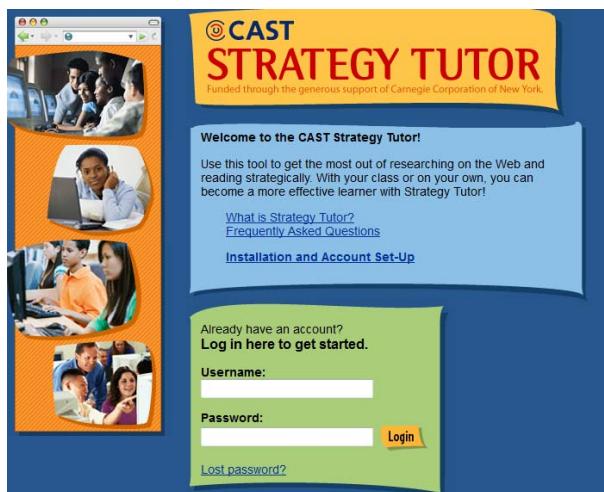
Natural Reader adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengubah teks menjadi suara. File yang dapat dikonversi berupa dokumen, pdf, halaman web dan email. Hasil konversi dapat disimpan dalam bentuk MP3, WAV dan dapat dijalankan pada CD player maupun iPod.



Perangkat lunak ini dapat didownload pada <http://naturalreaders.com>

6. Strategy Tutor

Strategy Tutor adalah sebuah tool yang didesain untuk mendukung siswa dan guru membaca dan meneliti pada internet. Strategy tutor membantu siswa untuk membaca, meneliti, mengumpulkan dan mengerti informasi dengan lebih baik dan efisien. Untuk guru Strategy Tutor menyediakan fasilitas yang mudah untuk membuat materi pelajaran berbasis web yang dipadukan dengan basis penelitian, dengan strategi pembelajaran yang lebih efektif. Tool ini sangat berguna untuk siswa yang mengalami kesulitan dalam mengumpulkan dan mengorganisasi informasi.



Strategy Tutor dapat diakses di <http://cst.cast.org/cst/auth-login>

7. Do To Learn – Facial Expression

Website ini memuat link dengan banyak sumber yang dapat digunakan untuk siswa yang memiliki keterbatasan yang berbeda-beda. Dalam website ini juga terdapat permainan ekspresi wajah, yang memungkinkan pengguna berekspeten dengan berbagai ekspresi wajah dengan emosi yang berbeda-beda. Hal ini akan sangat berguna untuk penderita Autism Spectrum Disorders. Website ini dapat diakses di <http://dotolearn.com>

E. KESIMPULAN

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa banyak perangkat lunak, media pembelajaran, dan website yang sifatnya open source yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran pada anak berkebutuhan khusus. Dengan banyaknya dukungan tersebut akan sangat disayangkan jika tidak dimanfaatkan secara optimal. Hal ini diharapkan dapat lebih menarik perhatian siswa dan dapat lebih meningkatkan pemahaman siswa, khususnya untuk siswa berkebutuhan khusus.

F. DAFTAR PUSTAKA

- G. Darin E. Hartley, *Selling e-Learning*, American Society for Training and Development, 2001
- Gilbert, S. and Jones, S. (2001) “*E-learning is e-nourmous: Training over the Internet has become the fastest growing workplace performance improvement tool---and utilities are using it in several ways*”, Electric Perspective, Vol. 26 No.3, May/June, pp.66-82.
- Glossary of e-Learning Terms*, LearnFrame.Com, 2001
- http://id.wikipedia.org/wiki/Anak_berkebutuhan_khusus, Anonim, *Anak berkebutuhan khusus*
- [http://teknopreneur.com/informatika/i-chat-metode-e-learning-untuk-tuna-rungu, i-CHAT, Metode E-Learning Untuk Tuna Rungu](http://teknopreneur.com/informatika/i-chat-metode-e-learning-untuk-tuna-rungu,i-CHAT, Metode E-Learning Untuk Tuna Rungu)
- <http://cnt.lakefolks.com/>, Click-N-Type
- http://www.do2learn.com/disabilities/CharacteristicsAndStrategies/SpecificLearning_Disability_Characteristics.html, Specific Learning Disability (SLD)
- <http://www.oatsoft.org/Software/NumberNavigator>, Number Navigator
- <http://www.graphcalc.com/download.shtml>, Graph Calc
- <http://www.efofex.com>, EM^{POWER} PROGRAM (EFOFEX)
- <http://vocaroo.com>, Vocaroo
- <http://naturalreaders.com>, Natural Reader
- <http://cst.cast.org/cst/auth-login>, Strategy Tutor
- <http://dotolearn.com>, Do To Learn
- Jaya Kumar C. Koran (2002), *Aplikasi ‘E-Learning’ Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Di Sekolah-Sekolah Malaysia: Cadangan Perlaksanaan Pada Senario Masa Kini*, Pasukan Projek Rintis Sekolah Bestari Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Kamarga, Hanny (2002), *Belajar Sejarah Melalui E-Learning Arternatif Mengakses Sumber Informasi Kesejarahan*, Jakarta : PT Intermedia

Oemar Hamalik. (1986), Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar,.Bandung: Tarsito Rosenberg, M. , E-learning: *Strategies for delivering knowledge in the digital age*, McGraw-Hill, New York, 2001.