



# PEMANFAATAN TIK DALAM PEMBELAJARAN ANAK – ANAK TUNANETRA DI SLB NEGERI KOTA KUPANG

Stiven Dju<sup>a</sup>, Rosaria Udju<sup>b</sup>, Jonathan Eki<sup>c</sup>, Reno Kitu Ga<sup>d</sup>, Popin Maure<sup>e</sup> Nardianus Lenda<sup>f</sup>, Ellen Tantrinas<sup>g</sup>, James Adam Seo<sup>h</sup>, Diana Fallo<sup>i</sup>

<sup>a,b,c,d,e,f,g,h</sup>Teknologi Informasi, <sup>i</sup>Dept. Pendidikan Informatika Universitas Citra Bangsa, Provinsi NTT

<sup>a</sup>[djustiven@gmail.com](mailto:djustiven@gmail.com), <sup>b</sup>[brosariadellamadoniaudju@gmail.com](mailto:brosariadellamadoniaudju@gmail.com), <sup>c</sup>[shonathaneki18@gmail.com](mailto:shonathaneki18@gmail.com), <sup>d</sup>[tyooreno@gmail.com](mailto:tyooreno@gmail.com), <sup>e</sup>[alfentinusmaurpopin@gmail.com](mailto:alfentinusmaurpopin@gmail.com), <sup>f</sup>[nardianuslende284@gmail.com](mailto:nardianuslende284@gmail.com), <sup>g</sup>[dianayani25.com](mailto:dianayani25.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengobservasi dan mendeskripsikan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran bagi anak-anak tunanetra di SLB Negeri Kota Kupang. Metode yang digunakan adalah observasi lapangan dan wawancara dengan guru serta siswa. Hasil menunjukkan bahwa perangkat seperti JAWS, TalkBack, dan mesin Braille berperan besar dalam mendukung proses belajar. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah bahwa penggunaan TIK mampu meningkatkan kemandirian dan aksesibilitas anak tunanetra dalam pendidikan.

*Kata Kunci:* anak tunanetra, SLB Negeri Kota Kupang, teknologi Informasi, TIK

## Abstract

This community service aims to observe and describe the use of information and communication technology (ICT) in learning for blind students at SLB Negeri Kota Kupang. The method used is field observation and interviews with teachers and students. The results show that devices such as JAWS, TalkBack, and Braille machines play a major role in supporting the learning process. The conclusion is that the use of ICT can enhance the independence and accessibility of blind students in education.

*Keywords :* Blind children, SLB Negeri Kota Kupang, Information technology, ICT

## PENDAHULUAN

Sistem pendidikan inklusif bertujuan untuk memastikan semua siswa di Indonesia termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus, bisa mendapatkan akses terhadap pendidikan yang berkualitas tanpa perbedaan hak dan tanpa diskriminasi.

SLB Negeri Kota Kupang sebagai salah satu sekolah luar biasa untuk anak-anak berkebutuhan khusus di kota kupang memainkan peran penting dalam implementasi TIK adaptif untuk para siswa salah satunya siswa tunanetra. Pada praktiknya, sekolah ini berupaya menyediakan infrastruktur, pelatihan bagi guru, dan kolaborasi dengan pihak eksternal guna memperkaya proses belajar.

Artikel jurnal ini bertujuan untuk:

1. Melihat bagaimana implementasi TIK untuk siswa tunanetra .
2. Menjelaskan bentuk-bentuk pemanfaatan TIK adaptif dalam mendukung pembelajaran siswa tunanetra.
3. Menganalisis dampak penggunaan TIK terhadap kemandirian siswa.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan

## 2. METODE ABDIMAS

---

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui tiga tahapan utama:

1. Observasi Lapangan:

Observasi dilakukan di lingkungan SLB Negeri Kota Kupang selama satu hari. Observasi mencakup aktivitas mengamati bagaimana pembelajaran berbasis komputer, penggunaan mesin Braille, dan interaksi siswa dengan perangkat TIK.

2. Wawancara Semi-struktural:

Wawancara dilakukan dengan seorang guru pembimbing tunanetra serta lima siswa tunanetra.

3. Dokumentasi dan Analisis Data:

Foto, rekaman suara (dengan izin), dan catatan lapangan dikumpulkan untuk memverifikasi hasil observasi dan wawancara. Data dianalisis menggunakan teknik deskriptif untuk menggambarkan pola pemanfaatan TIK.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

---

### 3.1 Pengenalan dan Inisiasi TIK

Pembelajaran berbasis TIK bagi anak-anak tunanetra di SLB Negeri Kota Kupang dimulai ketika siswa sudah memiliki keterampilan indera non-visual yang matang, umumnya pada jenjang SMP atau SMA. Sedangkan pada tingkat SD, fokus pembelajaran masih difokuskan pada penguatan kemampuan pendengaran, perabaan, serta indra lain seperti penciuman dan pengecapan untuk mengenali huruf, lingkungan, dan meningkatkan keterampilan komunikasi.

Setelah keterampilan sensorik dasar para siswa sudah berkembang, mereka akan mulai diperkenalkan dengan komputer. Perangkat yang digunakan meliputi keyboard, mouse, komputer/monitor, dan earphone agar siswa dapat mendengarkan umpan balik audio dengan jelas tanpa terganggu kebisingan. Proses pembelajaran TIK mencakup:

1. Pengenalan Perangkat:

Secara perlahan guru menunjukkan cara menempatkan jari pada keyboard, kemudian mengenal fungsi tombol, dan cara memegang mouse. Latihan awal ini mengajarkan para siswa untuk mengetik huruf dan angka serta navigasi dasar.

2. Penggunaan Perangkat Lunak Pembaca Layar (JAWS):

Setelah menguasai dasar penggunaan keyboard, para siswa akan belajar menggunakan JAWS. JAWS ini adalah sebuah software yang dapat mengubah teks di layar menjadi suara dan dapat di dengarkan melalui earphone agar tidak terganggu dengan kebisingan dari luar. Siswa dipandu untuk menggunakan shortcut, contohnya seperti Insert + Panah Bawah untuk membaca dokumen secara otomatis.

3. Penggunaan Aplikasi TalkBack di Perangkat Mobile:

Selain itu, siswa juga diajarkan untuk mengoperasikan ponsel Android menggunakan TalkBack. yang cara

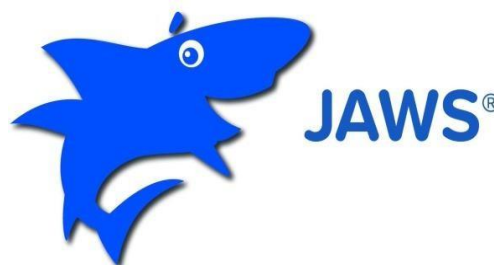
kerjanya sendiri kurang lebih sama dengan JAWS.

Dengan metodologi bertahap ini, para siswa tunanetra dapat beradaptasi secara perlahan dengan teknologi. Dan pendampingan para guru selama proses inisiasi ini memastikan siswa merasa nyaman dan mampu mengatasi tantangan awal dalam penggunaan TIK.

### 3.2 Perangkat Lunak yang Digunakan

#### a. JAWS (Job Access With Speech)

Adalah sebuah perangkat lunak atau software yang berfungsi untuk membaca layar atau yang biasa disebut dengan Screen Reader. Cara kerja JAWS adalah dengan mengubah teks yang muncul di layar menjadi suara. Dengan software ini anak-anak dapat mendengar pengumuman, petunjuk, atau narasi dari berbagai aplikasi. Untuk navigasi dari JAWS ini menggunakan Keyboard, karena JAWS dirancang dengan shortcut (tombol pintas) yang memungkinkan navigasi cepat pada dokumen atau halaman web. Misalnya, ketika mereka menekan Insert+Anak panah kebawah: Maka JAWS akan mulai membacakan seluruh isi dari dokumen yang mereka buka mulai dari awal sampai akhir. Biasanya anak-anak tunanetra juga menggunakan earphone agar bisa mendengarkan JAWS dengan baik dan tidak terganggu dengan kebisingan di lingkungan sekitar.



#### b. TalkBack (Android Screen Reader)

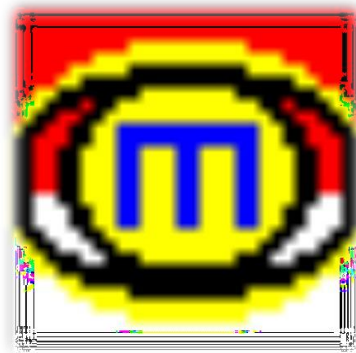


Talkback kurang lebih sama dengan JAWS, yaitu sama-sama aplikasi pembaca layar, hanya saja aplikasi bukan digunakan di laptop tapi digunakan pada hp, TalkBack ini biasanya sudah ada di hp dan cara mengaktifkan TalkBack adalah melalui menu Pengaturan kemudian masuk ke bagian Aksesibilitas pada perangkat Android dan kemudian TalkBack bisa diaktifkan. Untuk cara menggunakan TalkBack ada beberapa cara yaitu dengan cara menggesek untuk berpindah antar elemen, mengetuk dua kali untuk memilih, dan menggunakan gerakan jari untuk kembali ke menu sebelumnya. Pengguna juga dapat menyesuaikan kecepatan suara, jenis intonasi, dan sensitivitas sentuhan melalui pengaturan tambahan dalam TalkBack.

#### c. Mesin Braille M200 Seri 2 dan MiBee Braille Converter

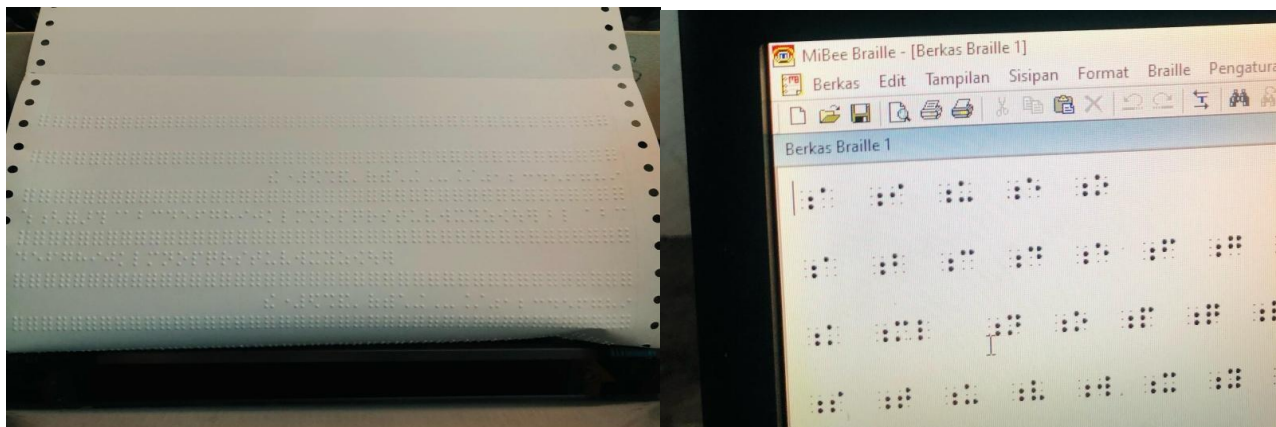
Mesin Braille ini adalah sebuah alat mekanis atau elektronik yang ada di SLB Negeri Kota Kupang, alat ini digunakan oleh anak-anak penyandang tunanetra di SLB untuk menulis dan membaca dalam sistem huruf Braille, yaitu sistem tulisan timbul berbasis kombinasi enam titik dalam dua kolom

yang mewakili huruf, angka, dan simbol. Mesin ini berfungsi layaknya “mesin tik” khusus bagi tunanetra, namun bukan dengan tinta, melainkan dengan mencetak tonjolan di atas kertas tebal.



Mesin braille yang digunakan di slb negeri kota kupang adalah mesin braille m200 seri 2 yang di datangkan langsung dari norwegia, harganya sendiri sekitar 500jt sampai 1m. Untuk menjalankan mesin ini dibutuhkan sebuah software atau aplikasi bernama MiBee Braille Converter. MiBee Braille Converter (MBC) ini adalah perangkat lunak yang dikembangkan oleh Yayasan Mitra Netra dan Universitas Bina Nusantara untuk memproduksi buku Braille. Perangkat lunak ini mampu mengubah dokumen teks dalam format doc atau pdf menjadi file Braille secara otomatis, yang kemudian akan dicetak oleh mesin braille.

Fungsi dan manfaat mesin braille bagi para murid tunanetra adalah dapat digunakan oleh murid tunanetra untuk menulis tugas, membuat catatan, atau membaca buku. kemudian membantu mereka menulis surat, membuat daftar, atau menyimpan informasi penting tanpa bantuan orang lain. selain itu dengan adanya Mesin Braille tersebut memungkinkan anak tunanetra untuk bersaing setara di dunia pendidikan dan kerja.





### 3.3 Manfaat dan Dampak Penggunaan Teknologi Bagi Guru dan Murid di SLB Negeri Kota Kupang

Penggunaan teknologi dalam pendidikan salah satunya untuk anak-anak tunanetra sangat memberikan manfaat yang besar, baik bagi para siswa maupun guru. Bagi anak-anak tunanetra, teknologi seperti JAWS, TalkBack, dan mesin Braille dapat membuka pintu akses terhadap informasi yang sebelumnya sulit dijangkau. Mereka dapat membaca, menulis, dan menggunakan komputer atau perangkat seluler secara mandiri menggunakan indra yang masih berfungsi, terutama pendengaran dan perabaan. Hal ini tidak hanya dapat meningkatkan kemandirian dan kepercayaan diri mereka, tetapi juga memungkinkan mereka untuk dapat mengikuti pembelajaran di sekolah umum maupun pendidikan khusus dengan lebih setara. Misalnya, dengan TalkBack di ponsel atau JAWS di komputer, anak dapat mengikuti pelajaran berbasis digital dan mengeksplorasi dunia pengetahuan seperti siswa lain.

Bagi para guru, teknologi-teknologi ini sangat mempermudah proses mengajar dan evaluasi. Guru tidak lagi harus sepenuhnya mengandalkan metode manual untuk menjelaskan materi atau memberikan tugas bagi para siswa. Dengan adanya perangkat seperti MiBee Braille Converter dan mesin Braille ini, guru bisa mencetak materi pelajaran dalam format Braille dari dokumen biasa, menjadikannya lebih efisien dan hemat waktu. Teknologi ini juga membantu guru yang non-Braille (yang tidak menguasai Braille) untuk tetap bisa mendampingi dan memahami aktivitas belajar murid. Dampak jangka panjangnya adalah peningkatan kualitas pendidikan inklusif yang lebih adil, adaptif, dan memberdayakan anak-anak tunanetra untuk bersaing dan berkembang dalam masyarakat digital.

### 3.4 Tantangan dan Rekomendasi

Beberapa tantangan yang diidentifikasi adalah:

- a) Faktor Biaya: Harga mesin Braille dan lisensi JAWS relatif tinggi, mempengaruhi anggaran sekolah. Rekomendasi: Pengajuan dana bantuan pemerintah dan kerjasama dengan lembaga donor untuk memperoleh harga subsidi.
- b) Pelatihan Guru: Tidak semua guru memiliki keterampilan mengoperasikan TIK adaptif. Rekomendasi: Mengadakan pelatihan berkala dan sertifikasi kompetensi TIK inklusif.

Infrastruktur dan Pemeliharaan: Gangguan teknis pada mesin Braille atau update software sering terjadi. Rekomendasi: Membentuk tim teknis internal yang bertugas melakukan perawatan rutin dan pengelolaan lisensi.



#### 4. KESIMPULAN

Penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pendidikan anak-anak tunanetra di SLB Negeri Kota Kupang memberikan dampak besar terhadap peningkatan kemandirian dan aksesibilitas belajar. Anak-anak tunanetra mulai dikenalkan dengan komputer saat SMP atau SMA setelah keterampilan sensorik dasar mereka berkembang. Teknologi seperti JAWS, TalkBack, dan mesin Braille menjadi alat utama dalam proses belajar mereka. JAWS dan TalkBack sebagai pembaca layar memungkinkan interaksi mandiri dengan komputer dan ponsel, sedangkan mesin Braille yang didukung oleh software MiBee Braille Converter memungkinkan pencetakan teks ke dalam format Braille. Penggunaan alat-alat ini tidak hanya mempercepat proses belajar mengajar, tetapi juga mempermudah guru dalam menyampaikan materi dan melakukan evaluasi, sekaligus mendorong terciptanya pendidikan yang inklusif, adaptif, dan setara bagi siswa tunanetra di era digital.

#### DAFTAR PUSTAKA

##### 1] Artikel Jurnal

- [1]. G. Manu, "Rancangan Dan Penggunaan Sistem Student Intership Monitoring Application (Sima) untuk Manajemen Program Praktek Pengalaman Lapangan", JUKANTI, vol. 4, no. 1, pp. 17–26, Apr. 2021.
- [2]. Jimi, "Perancangan Sistem E-Learning Berbasis Web pada SMP N 2 Busalangka", JUKANTI, vol. 3, no. 1, pp. 29– 37, Apr. 2020.
- [3]. Purwanto, A. (2022). "Efektivitas Penggunaan JAWS dalam Pembelajaran Tunanetra". Jurnal Teknologi Pedagogik, vol. 5, no. 2, pp. 45–53.
- [4]. Sari, R. & Putri, M. (2023). "Analisis Efisiensi Pembuatan Materi Braille dengan MiBee Braille Converter". Jurnal Ilmu Pendidikan Khusus, vol. 7, no. 1, pp. 12–20.

##### Sumber Online

- [1]. Koza, John. (2001, Nov. 8). Operators of Genetic Algorithm [Online]. Available: <http://www.cs.felk.cvut.cz/~xobitko/ga/operators.html>
- [2]. Yayasan Mitra Netra dan Universitas Bina Nusantara, "MiBee Braille Converter", 2023.