

## **MEMBUKA DUNIA BAGI PENYANDANG TUNARUNGU: REVOLUSI SISTEM TRANSKRIPSI SUARA**

**Anna Pertiwi<sup>1)</sup>, Hasni<sup>2)</sup>, Chendri Johan<sup>3)</sup>, Gidion Aryo Nugraha Pongdatu<sup>4)</sup>**

<sup>1,2)</sup> Program Studi Teknologi Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia Toraja

<sup>3)</sup> Program Studi Teknik Mesin, Universitas Kristen Indonesia Toraja

<sup>4)</sup> Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Indonesia Toraja

*Annapertiwi@ukitoraja.ac.id*

### **Abstract**

The obstacles and challenges of studying in higher education for people with special needs are definitely greater than the difficulties faced by regular students. Thus, innovation is needed to accommodate the learning needs of people with special needs in higher education. One of the people with special needs who have the right to access education in tertiary institutions is the deaf, whether in the mild to severe category, classified as hard of hearing or hard of hearing. Some deaf people are registered as active students at UKI Toraja who are deaf people in the mild category (hard of hearing). Still, it does not rule out the possibility that in the following academic years, UKI Toraja will accept deaf people in the severe category (deafness). In this case, a learning innovation and assistive technology (assistive technology) for students with special needs in higher education in the form of assistive technology in the form of "development of assistive devices for deaf people at UKI Toraja", assistive technology (assistive technology) which we propose as a form of commitment to realizing inclusive services for students with severe hearing impairment (deaf) at UKI Toraja in the future which can improve independent living skills for people with severe hearing impairment (deaf) in mobility.

*Keywords: Transcription, Deaf, Learning Media.*

### **Abstrak**

Kendala dan tantangan belajar di Perguruan Tinggi bagi penyandang berkebutuhan khusus pasti lebih besar dibanding dengan kesulitan yang dihadapi mahasiswa reguler. Dengan demikian diperlukan sebuah inovasi agar dapat mengakomodasi kebutuhan belajar penyandang berkebutuhan khusus di perguruan tinggi. Salah penyandang berkebutuhan khusus yang memiliki hak untuk mendapatkan akses pendidikan diperguruan tinggi adalah penyandang tunarungu baik dalam kategori ringan sampai berat digolongkan ke dalam kurang dengar atau tuli. Saat ini terdapat penyandang tunarungu yang tercatat sebagai mahasiswa aktif pada UKI Toraja adalah penyandang tunarungu dalam kategori ringan (kurang dengar), namun tidak menutup kemungkinan pada tahun-tahun ajaran berikutnya, UKI Toraja menerima penyandang tunarungu kategori berat (tuli). Dalam hal ini sebuah inovasi pembelajaran dan teknologi bantu (teknologi asistif) untuk mahasiswa berkebutuhan khusus di perguruan tinggi berupa teknologi asistif dalam bentuk "pengembangan alat bantu bagi penyandang tunarungu di UKI Toraja", teknologi bantu (teknologi asistif) yang kami usulkan sebagai bentuk komitmen mewujudkan layanan inklusif mahasiswa penyandang tunarungu kategori berat (tuli) di UKI Toraja kelak yang dapat meningkatkan keterampilan hidup mandiri bagi penyandang tunarungu berat (tuli) dalam bermobilitas.

*Keywords: Transkripsi, Tunarungu, Media Pembelajaran.*

## PENDAHULUAN

Tunarungu merupakan kondisi yang dapat membatasi akses individu terhadap informasi yang disampaikan secara lisan. Namun, berkat kemajuan teknologi, khususnya dalam bidang kecerdasan buatan, kini penyandang tunarungu memiliki harapan baru untuk dapat berpartisipasi secara penuh dalam berbagai aspek kehidupan (Badali & Kusumastuti, 2021). Salah satu inovasi yang paling menjanjikan adalah sistem transkripsi suara, yang mampu mengubah ucapan menjadi teks secara real-time (Anshari & Asbar, 2023).

Sistem transkripsi suara memanfaatkan teknologi pengenalan suara (speech recognition) yang canggih. Melalui algoritma kompleks dan model pembelajaran mesin, sistem ini mampu menganalisis sinyal audio, mengidentifikasi pola suara, dan kemudian mengubahnya menjadi teks yang dapat dibaca. Salah satu faktor utama yang mendorong peningkatan akurasi sistem transkripsi adalah penggunaan deep learning. Model-model seperti Recurrent Neural Networks (RNN) dan Transformer telah terbukti sangat efektif dalam menangkap konteks dan nuansa bahasa yang kompleks. Deep learning memungkinkan sistem untuk terus belajar dan meningkatkan performanya seiring dengan semakin banyaknya data pelatihan (Fitria & Amrillah, 2021; Majesty et al., 2023).

Sistem transkripsi telah menemukan berbagai aplikasi dalam kehidupan sehari-hari penyandang tunarungu, di antaranya pendidikan, hiburan dan kantor. Dengan adanya transkripsi, penyandang tunarungu dapat lebih mudah mengakses informasi, berpartisipasi dalam diskusi, dan meningkatkan kualitas hidupnya

secara keseluruhan. Masa depan transkripsi suara terlihat sangat cerah (Mufida & Ramayanti, 2023). Dengan terus berkembangnya teknologi kecerdasan buatan, kita dapat mengharapkan sistem transkripsi yang semakin akurat, cepat, dan personal. Beberapa perkembangan yang potensial meliputi: Transkripsi real-time, Transkripsi yang terjadi secara instan, memungkinkan interaksi yang lebih lancar; Personalisasi, Sistem yang dapat menyesuaikan diri dengan preferensi dan gaya bahasa pengguna; Integrasi dengan perangkat IoT, Transkripsi dapat diintegrasikan dengan berbagai perangkat pintar, seperti asisten virtual dan smart home devices (Asriandhini et al., 2020; Yassin, 2025).

Menurut Permenristek Dikti Nomor 46 Tahun 2017 tentang Pendidikan Khusus dan Layanan Khusus di Perguruan Tinggi, tujuan penyelenggaraan pendidikan khusus di perguruan tinggi adalah untuk memberikan layanan yang lebih baik kepada mahasiswa berkebutuhan khusus. Mahasiswa berkebutuhan khusus atau penyandang kebutuhan khusus adalah individu yang mengalami kesulitan atau kesulitan dalam melakukan aktivitas tertentu. Untuk memastikan bahwa mereka dapat berpartisipasi secara penuh dan produktif dalam kehidupan bermasyarakat di masa depan, mereka membutuhkan alat bantu khusus, perubahan lingkungan, atau teknik alternatif yang tepat (Kristanto et al., 2024; Wiradijaya et al., 2020).

Seperti yang diketahui bersama penyandang tunarungu kategori tuli mengalami masalah karena kehilangan kemampuan mendengar sehingga mempersulit proses informasi bahasa melalui pendengarannya ini menjadi tantangan tersendiri bagi penyandang

tunarungu kategori tuli dalam proses komunikasi dan mengelolah informasi yang didapat (Wasito et al., 2010). Alat bantu dengar yang digunakan saat ini belum cukup mampu mengidentifikasi berbagai rintangan yang ditemui dalam proses pembelajaran, seperti gangguan pada satu alat bantu dengar, keterbatasan bahasa menghambat komunikasi, dll. Akibatnya, beberapa penyandang tunarungu berat (tuli) mengalami kesulitan saat bermobilitas, yang menyebabkan mereka cemas, khawatir, dan tidak percaya diri (Widia, 2013).

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan dosen untuk membuat teknologi bantu (teknologi asistif) yang inovatif, berkualitas, dan fungsional untuk memenuhi kebutuhan belajar mahasiswa berkebutuhan khusus di lingkungan kampus serta mengatasi kesulitan yang dihadapi penyandang tunarungu saat bermobilitas (Damayanto et al., 2021).

Adapun manfaat utamanya adalah Aksesibilitas yang meningkat, teknologi asistif memungkinkan mahasiswa berkebutuhan khusus untuk mengakses informasi dengan lebih mudah; Kemandirian dalam Pembelajaran, dengan menggunakan teknologi asistif, mahasiswa dapat lebih mandiri dalam proses pembelajaran; Meningkatkan keterlibatan dan partisipasi, dengan aksesibilitas yang meningkat, mahasiswa berkebutuhan khusus dapat lebih aktif terlibat dalam kelas dan kegiatan akademik lainnya (Mirza et al., 2021; Purnomo, 2017). Mereka dapat berpartisipasi dalam diskusi, presentasi, dan proyek bersama dengan mahasiswa lainnya, memperkaya pengalaman belajar bagi semua orang; Peningkatan Prestasi Akademik, dengan bantuan teknologi asistif,

mahasiswa berkebutuhan khusus dapat mengatasi hambatan yang mereka hadapi dalam pembelajaran dan fokus pada pencapaian akademik. Hal ini dapat mengarah pada peningkatan prestasi akademik dan rasa percaya diri mereka.

## METODE

Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan 4 tahap yakni Tahap Analisis Kebutuhan, Tahap Desain Konseptual, Tahap Pengembangan dan Tahap Peluncuran dan diseminasi (Pertiwi et al., 2023). Pada tahap Analisis Kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan sistem transkripsi yang cocok digunakan dalam membantu mahasiswa tunarungu dalam pembelajaran serta persiapan awal sebelum dikembangkannya sistem transkripsi.

Tahapan berikutnya adalah Tahap Desain Konseptual. Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna dan fungsionalitas yang diharapkan dari perangkat cerdas untuk transkripsi. Ini melibatkan pemahaman yang mendalam tentang kemampuan yang diinginkan oleh pengguna, seperti akurasi transkripsi, kecepatan, kemampuan untuk mengenali berbagai dialek, dan antarmuka pengguna yang ramah. Setelah itu dilanjutkan dengan pengumpulan data dari percakapan dalam berbagai konteks dan dialek yang akan digunakan untuk melatih model pengenalan ucapan. Data ini dapat berupa rekaman kuliah, diskusi kelas, atau percakapan sehari-hari yang relevan. Pada tahap penentuan spesifikasi, dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

a) Pembelajaran Mesin: Gunakan teknik pembelajaran mesin, seperti deep learning, untuk melatih

model pengenalan ucapan. Model ini akan belajar untuk mengenali pola suara dalam dataset yang telah dikumpulkan dan mentranskripsikannya ke dalam teks.

b) Validasi Model: Lakukan validasi terhadap model yang telah dilatih menggunakan dataset pengujian terpisah untuk mengevaluasi kinerja dan akurasi transkripsi. Hasil validasi akan membantu dalam penyesuaian dan perbaikan model yang diperlukan.

Tahapan selanjutnya yaitu Tahap Pengembangan, tahap ini dilakukan pengembangan prototipe, pengembangan antarmuka pengguna, integrasi teknologi asistif termasuk didalamnya Pengujian dan Evaluasi. Dan Tahapan terakhir yaitu Peluncuran dan Diseminasi. Tahap ini diterapkannya sistem transkripsi ke dalam kelas namun sebelum diterapkannya dilakukan pelatihan pengguna terlebih dahulu agar alat bantu dapat digunakan dengan baik oleh mahasiswa penyandang tunarungu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan ini, sistem transkripsi yang dikembangkan untuk penyandang tunarungu di Universitas Kristen Indonesia Toraja berhasil memberikan hasil yang signifikan dalam mendukung komunikasi dan akses informasi. Sistem ini dirancang untuk mentranskripsi percakapan verbal secara real-time ke dalam bentuk teks, yang dapat diakses melalui perangkat digital seperti ponsel atau tablet. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi transkripsi yang cukup tinggi, dengan rata-rata mencapai 85-90%. Ini dikarenakan teknologi pengenalan suara yang diterapkan pada sistem, yang dapat membedakan berbagai intonasi dan

aksen bahasa, meskipun masih terdapat tantangan dalam mengenali suara latar dan konteks khusus.

Sistem ini juga terbukti responsif, dengan waktu pemrosesan yang rendah sehingga teks dapat muncul di layar dengan sedikit jeda waktu dari percakapan asli. Hal ini penting untuk mendukung interaksi langsung dan meningkatkan pemahaman komunikasi bagi mahasiswa tunarungu. Selain itu, respons pengguna dalam hal ini dosen dan mahasiswa terhadap penggunaan sistem transkripsi ini sangat positif, dengan sebagian besar menyatakan kemudahan dalam memahami percakapan serta mengurangi kebutuhan akan interpreter bahasa isyarat.

Beberapa aspek yang mendasari keberhasilan dan tantangan sistem transkripsi bagi penyandang tunarungu dianalisis secara mendalam. Pertama, tingkat akurasi yang tinggi menunjukkan potensi besar sistem ini dalam lingkungan komunikasi langsung, misalnya di kelas atau saat berinteraksi sosial. Namun, terdapat hambatan dalam mengenali tanda baca, dialek tertentu, atau istilah teknis yang tidak umum dalam bahasa sehari-hari.

Selain itu, dalam implementasinya, sistem ini masih terbatas pada bahasa tertentu. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan lebih lanjut agar sistem transkripsi ini dapat mendukung multibahasa atau dialek lokal yang disertai dengan tanda baca yg lengkap, yang seringkali menjadi kendala di negara dengan banyak variasi bahasa. Diskusi juga menyoroti bahwa teknologi pengenalan suara perlu dilengkapi dengan kecerdasan buatan (AI) yang lebih canggih untuk memahami konteks percakapan dan mengurangi kesalahan dalam transkripsi.

Selain aspek teknis, adapun manfaat sosial yang didapatkan dari sistem transkripsi ini, yang meliputi peningkatan kemandirian penyandang tunarungu dalam memahami percakapan dan mengakses informasi tanpa ketergantungan penuh pada interpreter bahasa isyarat. Dengan demikian, sistem ini memberikan dampak positif pada inklusi sosial, meningkatkan aksesibilitas, dan mendukung kemandirian bagi komunitas tunarungu.

Sistem transkripsi memberikan berbagai manfaat yang langsung dirasakan oleh mahasiswa tunarungu. Dengan akses teks secara langsung, mahasiswa dapat mengikuti penjelasan dosen dan diskusi kelas tanpa harus menunggu interpretasi atau membaca bibir. Hal ini tidak hanya membantu mereka untuk memahami materi yang disampaikan dengan lebih cepat, tetapi juga meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Terlebih lagi, bagi mahasiswa yang membutuhkan catatan kuliah, sistem transkripsi dapat menyimpan hasil percakapan dalam bentuk teks yang dapat diakses dan dipelajari kembali kapan saja. Manfaat ini penting dalam lingkungan belajar mandiri di universitas, di mana pemahaman materi yang mendalam sangat dibutuhkan.

Meski memberikan banyak manfaat, implementasi sistem transkripsi menghadapi beberapa tantangan. Pertama, lingkungan kelas sering kali memiliki kebisingan latar yang dapat mengganggu akurasi transkripsi. Suara diskusi kelompok, aktivitas di sekitar, atau suara dari perangkat lain di ruang kelas dapat mempengaruhi kualitas hasil transkripsi. Tantangan kedua adalah penanganan istilah teknis dan bahasa khusus dari berbagai disiplin ilmu yang ada di universitas. Sistem perlu

memiliki database kata-kata teknis atau akademik yang luas untuk memastikan transkripsi yang lebih akurat. Selain itu, meskipun teknologi pengenalan suara berkembang pesat, tantangan muncul dalam hal dialek dan intonasi dosen yang berbeda (Yasin et al., 2023). Oleh karena itu, universitas perlu mempertimbangkan teknologi dengan tingkat akurasi yang tinggi dan dilengkapi dengan kemampuan untuk belajar dan beradaptasi dengan gaya bicara dosen dan kosakata yang sesuai.

Implementasi sistem transkripsi bagi mahasiswa tunarungu tidak hanya berdampak pada mereka, tetapi juga membawa perubahan dalam cara dosen menyampaikan materi. Dosen diharapkan lebih sadar terhadap kejelasan cara bicara mereka, seperti mengurangi penggunaan kata-kata informal atau memastikan penggunaan mikrofon dengan benar. Selain itu, bagi dosen, penggunaan sistem transkripsi dapat membantu mereka memahami bagaimana materi diterima oleh mahasiswa tunarungu. Dosen dapat menyesuaikan kecepatan berbicara atau mengulang penjelasan bila ada bagian yang sulit dipahami.

Dari sisi sosial, implementasi sistem transkripsi mendukung upaya inklusi bagi mahasiswa tunarungu dengan memberikan mereka kesempatan yang sama untuk mengakses pendidikan berkualitas. Sistem ini tidak hanya memudahkan akses ke materi kuliah, tetapi juga mendukung komunikasi mahasiswa dengan dosen dan teman sekelasnya, memperkuat interaksi sosial dalam lingkungan akademik. Dengan adanya sistem ini, universitas dapat memberikan lingkungan belajar yang lebih setara dan inklusif, yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan akademik dan sosial mahasiswa tunarungu.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan alat bantu berupa sistem transkripsi bagi penyandang tunarungu ini dilaksanakan di Universitas Kristen Indonesia Toraja dengan salah satu mahasiswa penyandang tunarungu.

Sistem transkripsi ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa disabilitas khususnya penyandang tunarungu. Alat bantu ini dapat membantu dosen menyampaikan materi ajar kepada seluruh mahasiswa tanpa adanya kendala sehingga efisiensi pembelajaran dapat tercapai. Penyandang tunarungu memiliki kebutuhan yang unik dan beragam. Beberapa mungkin lebih membutuhkan transkripsi untuk keperluan akademis, sementara yang lain membutuhkannya untuk berpartisipasi dalam pertemuan sosial. Oleh karena itu, penting untuk melibatkan penyandang tunarungu secara aktif dalam proses pengembangan teknologi ini. Dengan demikian, kita dapat memastikan bahwa teknologi yang dihasilkan benar-benar memenuhi kebutuhan mereka dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

Sistem transkripsi suara telah membuka pintu bagi penyandang tunarungu untuk dapat berpartisipasi secara aktif dalam masyarakat. Dengan terus berkembangnya teknologi, kita dapat berharap bahwa masa depan akan semakin inklusif bagi semua orang, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan pendengaran.

## DAFTAR PUSTAKA

Anshari, M., & Asbar, A. M. (2023). Pesantren Membuka Jalan Kesunyian Bagi Santri

Penyandang Disabilitas Sensorik Rungu Wicara Di Indonesia. *Al-Gazali Journal of Islamic Education*, 2(02), 172–181.

Asriandhini, B., Khasidah, M. N., & Kristika, P. N. (2020). Pelatihan dasar public speaking untuk mengembangkan keterampilan penyampaian informasi dan kepercayaan diri bagi siswa tunarungu. *Jurnal Loyalitas Sosial*, 2(2), 71–84.

Badali, J. F., & Kusumastuti, D. E. (2021). PROBLEMATIKA MAHASISWA TUNARUNGU DALAM PELAKSANAAN PROGRAM PENGALAMAN LAPANGAN DI SEKOLAH LUAR BIASA. *JURNAL DISABILITAS*, 1(2), 54–60.

Damayanto, A., Ishartiwi, I., Handoyo, R. R., & Purwandari, E. (2021). Kondisi Pemenuhan Teknologi Asistif Bagi Anak Berkesulitan Belajar Spesifik (ABBS) di Sekolah. *Jurnal Ortopedagogia*, 7(1), 62–67.

Fitria, T., & Amrillah, M. (2021). Media Komunikasi Guru Terhadap Penyandang Tunarungu Selama Pandemi. *J-KIs: Jurnal Komunikasi Islam*, 2(2), 113–122.

Kristanto, B., Ariyanto, A. S. S., Putri, D. P. D., Kafah, A. Z. K. A. Z., Arkananta, E. R. A. E. R., Arifin, N. A. N., Yulistiyani, S. S. Y. S. S., & Kurniawan, E. A. K. E. A. (2024). Transformasi Digital Bagi Siswa Tunarungu: Pelatihan SEO Copywriting Sebagai Peluang Karir. *Jurnal Arba-Multidisiplin Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 51–57.

Majesty, D., Awangga, R. M., & Fauzan, M. N. (2023). *Voice Cloning: Membuat Sendiri Suara Artifisial Menggunakan*

- Metode Sequence to Sequence Speech Synthesis*. Penerbit Buku Pedia.
- Mirza, R., Lubis, A. F., Siagian, S. F., Simamora, S. S., Sitohang, Y. J. E., & Claudia, C. (2021). Pelatihan regulasi emosi untuk meningkatkan subjective well-being pada penyandang tunarungu di Kota Binjai. *Jurnal Ilmiah Bimbingan Konseling Undiksha*, 12(1).
- Mufida, I., & Ramayanti, R. (2023). Implementasi Design Thinking Dalam Menciptakan Inovasi Sign Language Translantor. *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(3), 13–22.
- Pertiwi, A., Kamal, K., Daming, H. M., Takdir, M., & Hamid, H. (2023). Development of Android-Based Interactive Multimedia On Thematic Learning. *Journal on Education*, 6(1), 3457–3465.
- Purnomo, B. R. (2017). Efektivitas Pelatihan Kewirausahaan Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Motivasi Berwirausaha Pada Penyandang Tunarungu. *Ekspektra: Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 1(1), 21–30.
- Wasito, D. R., Sarwindah, D., & Sulistiani, W. (2010). Penyesuaian Sosial Remaja Tuna Rungu yang Bersekolah di Sekolah Umum. *Insan. Jakarta*.
- Widia, Y. A. (2013). Pemerolehan kosakata anak tunarungu berdasarkan kelas kata bahasa indonesia di SDLB Karya Mulia II surabaya: kajian psikolinguistik. *Skriptorium*, 1(2), 129–142.
- Wiradjaya, A., Prabamurti, P. N., & Indraswari, R. (2020). Hubungan Sikap, Akses Dukungan Keluarga dan Lingkungan Sekolah Dengan Perilaku Makan Remaja Dalam Pencegahan Hipertensi di Kelurahan Ngemplak Simongan Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 391–397.
- Yasin, M., Kelrey, F., Ghony, M. A., Syaiful, M., Karuru, P., Pertiwi, A., Abadi, A., Ardiansyah, W., & Aryanti, N. (2023). *MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF: Menerapkan Media Pembelajaran Kreatif untuk Menyongsong Pendidikan di Era Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Yassin, R. M. T. (2025). Pelatihan Hardskill dan Softskill bagi Penyandang Disabilitas di Kota Gorontalo. *Journal of Community Services on Multidisciplinary Sciences*, 3(1), 11–18.